

VÕ TƯỜNG HUY

ĐỀ KIỂM TRA

TRẮC NGHIỆM - TỰ LUẬN

HÓA HỌC

11

BAN CƠ BẢN



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

VÔ TƯỜNG HUY

**ĐỀ KIỂM TRA
TRẮC NGHIỆM – TỰ LUẬN
HÓA HỌC 11**

(BAN CƠ BẢN)

Theo sát chương trình SGK của Bộ GD-ĐT

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

ĐỀ 1

Câu 1. Các chất nào sau đây không dẫn điện được :

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| A. KCl (rắn), khan | B. Nước sông, hồ, ao |
| C. Nước biển | D. Dung dịch KCl trong nước. |

Câu 2. Tính dẫn điện các dung dịch axit, bazơ, muối là do :

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| A. Sự chuyển động của electron | B. Sự chuyển động của cation |
| C. Sự chuyển động của anion | D. Sự chuyển động các ion. |

Câu 3. Cho các chất sau : H_2S , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, NaHCO_3 . Chất nào là chất điện li :

- | | |
|---|--|
| A. $\text{Fe}(\text{OH})_2$, H_2S | B. H_2S , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| C. NaHCO_3 , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$. |

Câu 4. Gọi $\alpha = \frac{\text{số phân tử phân li}}{\text{số phân tử hòa tan}} = \text{độ điện li}$.

Câu nhận xét nào sau đây đúng :

- A. Chất điện li mạnh có độ điện li $\alpha > 1$.
 B. Chất điện li mạnh có độ điện li $\alpha < 1$.
 C. Chất điện li yếu có độ điện li $\alpha = 0$.
 D. Chất điện li yếu có $0 < \alpha < 1$.

Câu 5. Nước là chất điện li yếu, nhưng luôn tham gia vào quá trình điện li với vai trò là :

- | | |
|--------------------|--------------|
| A. Chất axit | B. Chất bazơ |
| C. Chất lưỡng tính | D. Dung môi. |

Câu 6. Axit điện li nhiều nấc, nấc thứ nhất, nấc thứ hai, nấc thứ ba, nấc nào điện li mạnh.

- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| A. nấc thứ nhất | B. nấc thứ hai |
| C. nấc thứ ba | D. Cả hai nấc thứ nhất, thứ hai. |

Câu 7. Trong dung dịch chứa a mol Ca^{2+} , b mol Mg^{2+} , c mol Cl^- , d mol NO_3^- . Biểu thức liên hệ giữa a, b, c, d là :

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| A. $a + b = 2(c + d)$ | B. $2a + 2b = c + d$ |
| C. $a + b = c + d$ | D. $2a + b = 2c + d$. |

- Câu 8.** Cho dung dịch chứa 0,01 mol Ba^{2+} , b mol Ca^{2+} , 0,01 mol Cl^- và 0,03 mol NO_3^- thì số mol Ca^{2+} là b mol bằng bao nhiêu ?
- A. 0,01 mol B. 0,02 mol C. 0,03 mol D. 0,04 mol.
- Câu 9.** Khi nói axit HCOOH mạnh hơn axit CH_3COOH có nghĩa là :
- A. HCOOH có nồng độ mol lớn hơn.
 B. HCOOH có nồng độ % lớn hơn.
 C. HCOOH có hằng số phân li lớn hơn CH_3COOH (cùng nhiệt độ).
 D. HCOOH có nồng độ H^+ lớn hơn.
- Câu 10.** Trong các phản ứng dưới đây, phản ứng nào nước đóng vai trò axit.
- A. $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$
 B. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
 C. $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$.
- Câu 11.** Câu trả lời về hằng số K_a phân li của axit là đúng nhất :
- A. Giá trị K_a phụ thuộc nhiệt độ
 B. Giá trị K_a phụ thuộc nồng độ
 C. Giá trị K_a càng nhỏ axit càng yếu
 D. Cả A và C.
- Câu 12.** Phương trình điện li nào sau đây theo định nghĩa Bron-stet :
- A. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
 B. $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
 C. $\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ D. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$.
- Câu 13.** Hợp chất nào sau đây là những axit, bazơ theo thuyết Arê-ni-u :
- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HClO B. $\text{C}_6\text{H}_6(\text{OH})_6$, H_2S
 C. H_2CO_3 , H_2S D. NH_4OH , CH_3OH .
- Câu 14.** Trong 2 lít dung dịch axit flohidric HF có chứa 4,0 gam HF nguyên chất. Độ điện li của axit này là 8%. Hằng số phân li của axit flohidric là :
- A. $6,9 \cdot 10^{-4}$ B. $0,086 \cdot 10^{-4}$ C. $4 \cdot 10^{-4}$ D. $0,8 \cdot 10^{-4}$.
- Câu 15.** Trong 400ml dung dịch chứa 1,46g HCl thì độ pH của dung dịch là :
- A. 0,1 B. 1 C. 2 D. 3.

- Câu 16.** Trộn 100ml dung dịch HCl 1,00M với 400ml dung dịch NaOH 0,375M. Trị số pH của dung dịch sau cùng là :
- A. 11 B. 12 C. 12,7 D. 13,7.
- Câu 17.** Cho V lít dung dịch axit HCl có pH = 4. Để pha loãng dung dịch trên thành dung dịch có pH = 5 phải dùng lượng nước :
- A. 9V B. 8V C. 7V D. 6V.
- Câu 18.** Tích số ion của nước tăng lên theo yếu tố nào sau đây :
- A. Tăng áp suất B. Tăng nhiệt độ
C. Tăng nồng độ ion H^+ D. Tăng nồng độ OH^- .
- Câu 19.** Các dãy muối sau đây, dãy nào tất cả đều thủy phân khi tan trong nước :
- A. Na_3PO_4 , $Ba(NO_3)_2$, KCl B. $Mg(NO_3)_2$, $Ba(NO_3)_2$, $NaNO_3$
C. $AlCl_3$, K_2SO_3 , K_2S D. K_2CO_3 , KBr, $CaCl_2$.
- Câu 20.** Một dung dịch axit sunfuric có pH = 2. Nồng độ mol/l của dung dịch H_2SO_4 trên là :
- A. 0,5M B. 0,05M C. 0,005M D. $10^{-12}M$.

GIẢI

Câu 1. Chọn đáp án A.

Câu 2. Chọn đáp án D.

Câu 3. Chọn đáp án B.

Câu 4. Chọn đáp án D.

Câu 5. Chọn đáp án C.

Câu 6. Chọn đáp án A.

Câu 7. Trong dung dịch, tổng số điện dương bằng tổng số điện âm :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Tổng điện dương : } 2a + 2b \\ \text{Tổng điện âm : } c + d \end{array} \right\} \Rightarrow 2a + 2b = c + d.$$

Chọn đáp án B.

Câu 8. Dựa vào công thức : $2a + 2b = c + d \Rightarrow a + b = \frac{c + d}{2}$

$$b = \frac{c + d}{2} - a = \frac{0,01 + 0,03}{2} - 0,01 = 0,01$$

$b = 0,01 \text{ mol } Ca^{2+}$. Chọn đáp án A.

Câu 9. Chọn đáp án C.

Câu 10. Chọn đáp án B.

Câu 11. Chọn đáp án D.

Câu 12. Chọn đáp án B.

Câu 13. Chọn đáp án C.

Câu 14. Số mol HF trong 2 lít dung dịch : $n = \frac{4}{20} = 0,2 \text{ mol.}$

Số mol HF bị phân li thành ion : $0,2 \times \frac{8}{100} = 0,016 \text{ (mol)}$

Số mol HF không phân li : $0,2 - 0,016 = 0,184 \text{ (mol)}$



0,016 0,016 0,016

Nồng độ $[\text{H}^+] = [\text{F}^-] = \frac{0,016}{2} = 0,008 \text{ mol/l}$

Nồng độ HF lúc cân bằng :

$$[\text{HF}] = 0,184 : 2 = 0,092 \text{ (mol/l)}$$

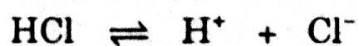
Hằng số phân li :

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}]} = \frac{(0,008)^2}{0,092} = 6,9 \cdot 10^{-4}$$

Chọn đáp án A.

Câu 15. Số mol HCl = $\frac{1,46}{36,5} = 0,04 \text{ mol}$

Nồng độ mol HCl = $\frac{n}{V} = \frac{0,04}{0,4} = 0,1 \text{ M}$



0,1 0,1 = 10^{-1} M

$[\text{H}^+] = 10^{-1} \Rightarrow \text{pH} = 1$

Chọn đáp án B.

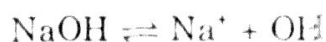
Câu 16. Số mol HCl = $0,1 \times 1 = 0,1 \text{ mol.}$

Số mol NaOH = $0,4 \times 0,375 = 0,15 \text{ mol}$

Phản ứng : $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

0,1 ← 0,1

Số mol NaOH dư = $0,15 - 0,1 = 0,05$ mol



0,05 0,05

$$[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{5 \cdot 10^{-2}} = 0,2 \cdot 10^{-12} = 2 \cdot 10^{-13}$$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= \log[\text{H}^+] = -\log[2 \cdot 10^{-13}] = -[-13 + 0,3] \\ &= 13 - 0,3 = 12,7. \end{aligned}$$

Chọn đáp án C.

Câu 17. Dung dịch có pH = 4 $\Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-4}$

Dung dịch có pH = 5 $\Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-5}$

Nồng độ $[\text{H}^+]$ giảm : $\frac{10^{-4}}{10^{-5}} = 10$ lần.

Nghĩa là phải pha loãng dung dịch trên 10 lần 1 thể tích axit và 9 thể tích nước.

Chọn đáp án A.

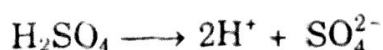
Câu 18. Chọn đáp án B.

Hằng số điện li của nước là hằng số cân bằng. Chỉ tùy thuộc vào nhiệt độ.

Câu 19. Chọn đáp án C.

Câu 20. Chọn đáp án C.

Giải : Khi pH = 2 $\rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-2} \text{ mol/l} = 0,01 \text{ mol/l}$



x ? $\leftarrow$ 0,01

$$x = C_M = \frac{0,01}{2} = 0,005\text{M}. \quad \text{Chọn đáp án C.}$$

ĐỀ 2

Câu 1. Điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li là gì ? Lấy các thí dụ minh họa.

Câu 2. Tại sao các phản ứng giữa dung dịch axit và hidroxit có tính bazơ và phản ứng giữa muối cacbonat và dung dịch axit rất dễ xảy ra ?

Câu 3. Lấy một số thí dụ chứng minh rằng : bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.

Câu 4. Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết :

- A. Những ion nào tồn tại trong dung dịch.
- B. Nồng độ những ion nào trong dung dịch lớn nhất.
- C. Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.
- D. Không tồn tại phân tử trong dung dịch các chất điện li.

Hãy chọn câu trả lời đúng.

Câu 5. Viết các phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng (nếu có) xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau :

- a) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH}$
- b) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3$
- c) $\text{NaF} + \text{HCl}$
- d) $\text{MgCl}_2 + \text{KNO}_3$
- e) $\text{FeS (r)} + \text{HCl}$
- g) $\text{HClO} + \text{KOH}$.

Câu 6. Phản ứng nào dưới đây xảy ra trong dung dịch tạo được kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_3$?

- A. $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- B. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KI}$
- C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Fe}$
- D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{KOH}$.

Câu 7. Lấy thí dụ các phương trình hóa học dưới dạng phân tử và ion rút gọn cho các phản ứng sau :

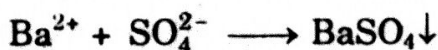
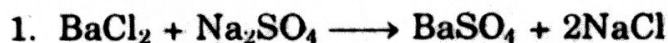
- a) Tạo thành chất kết tủa
- b) Tạo thành chất điện li yếu
- c) Tạo thành chất khí.

GIẢI

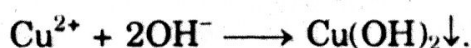
Phương pháp

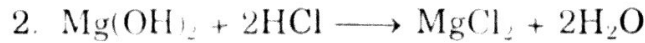
Phương trình phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li xảy ra khi có sự tạo thành chất kết tủa, chất khí, chất điện li yếu.

Áp dụng quy tắc trên :



Câu 1. Điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li là các ion kết hợp nhau tạo thành chất kết tủa, chất khí, chất điện li yếu, tạo thành H_2O .

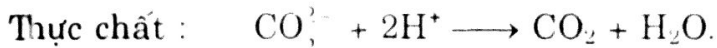
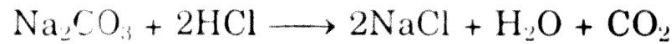




Câu 2. – Phản ứng giữa hidroxít NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂ và axit xảy ra dễ dàng vì thực chất là phản ứng giữa hai ion H⁺ và OH⁻.



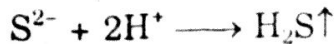
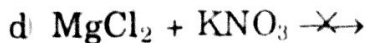
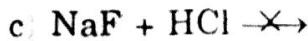
– Phản ứng giữa muối cacbonat và axit tạo ra chất khí :



Câu 3. Xem bài 2.

Câu 4. Chọn đáp án C.

Câu 5. Phương trình ion rút gọn.



Câu 6. Chọn phản ứng D.



Câu 7. 1 $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}\downarrow$

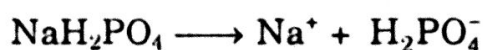
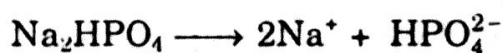
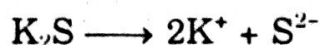


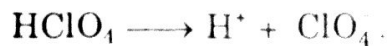
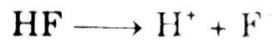
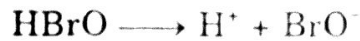
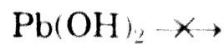
ĐỀ 3

- Câu 1.** Viết phương trình điện li của các chất sau : K_2S , Na_2HPO_4 , NaH_2PO_4 , $Pb(OH)_2$, $HBrO$, HF , $HClO_4$.
- Câu 2.** Một dung dịch có $[H^+] = 0,010M$. Tính $[OH^-]$ và pH của dung dịch. Môi trường của dung dịch này là axit, trung tính hay kiềm ? Hãy cho biết màu của quỳ tím trong dung dịch này.
- Câu 3.** Một dung dịch có pH = 9,0. Tính nồng độ mol của các ion H^+ và OH^- trong dung dịch. Hãy cho biết màu của phenolphthalein trong dung dịch này.
- Câu 4.** Viết các phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng (nếu có) xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau :
- a) $Na_2CO_3 + Ca(NO_3)_2$ b) $FeSO_4 + NaOH$ (loãng)
c) $NaHCO_3 + HCl$ d) $NaHCO_3 + NaOH$
e) $K_2CO_3 + NaCl$ g) $Pb(OH)_2 (r) + HNO_3$
h) $Pb(OH)_2 (r) + NaOH$ i) $CuSO_4 + Na_2S$.
- Câu 5.** Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi
- A. các chất phản ứng phải là những chất dễ tan.
B. các chất phản ứng phải là những chất điện li mạnh.
C. một số ion trong dung dịch kết hợp được với nhau làm giảm nồng độ ion của chúng.
D. phản ứng không phải là thuận nghịch.
- Hãy chọn câu trả lời đúng.
- Câu 6.** Kết tủa CdS được tạo thành trong dung dịch bằng các cặp chất nào dưới đây ?
- A. $CdCl_2 + NaOH$ B. $Cd(NO_3)_2 + H_2S$
C. $Cd(NO_3)_2 + HCl$ D. $CdCl_2 + Na_2SO_4$.
- Câu 7.** Viết phương trình hóa học (dưới dạng phân tử và ion rút gọn) của phản ứng trao đổi ion trong dung dịch tạo thành từng kết tủa sau : $Cr(OH)_3$; $Al(OH)_3$; $Ni(OH)_2$.

GIẢI

- Câu 1.** Viết phương trình điện li :





Câu 2. Dung dịch có $[\text{H}^+] = 0,01\text{M} = 10^{-2} \Rightarrow \text{pH} = 2$

$$[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-2}} = 10^{-12}$$

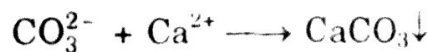
Môi trường của dung dịch này có tính axit, màu quỳ tím trong dung dịch này có màu đỏ.

Câu 3. Dung dịch có $\text{pH} = 9 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-9}$

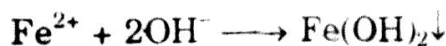
$$\text{và } [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-9}} = 10^{-5}$$

Màu phenolphthalein trong dung dịch này có màu hồng.

Câu 4. a) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca(NO}_3)_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaNO}_3$



b) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$



c) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$



d) $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



e) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{NaCl} \nrightarrow$

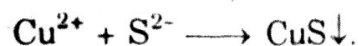
g) $\text{Pb(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Pb(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



h) $\text{Pb(OH)}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



i) $\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{S} \longrightarrow \text{CuS}\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$



Câu 5. Chọn đáp án C.

Câu 6. Chọn đáp án B.



- Câu 7.**
- $\text{CrCl}_3 + 3\text{NaOH} \longrightarrow \text{Cr(OH)}_3\downarrow + 3\text{NaOH}$
 $\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Cr(OH)}_3\downarrow$
 - $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_4\text{OH} \longrightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
 $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow$
 - $\text{NiSO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Ni(OH)}_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 $\text{Ni}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Ni(OH)}_2\downarrow$

ĐỀ 4

- Câu 1.** Tích số ion của nước là gì và bằng bao nhiêu ở 25°C ?
- Câu 2.** Phát biểu các định nghĩa môi trường axit, trung tính và kiềm theo nồng độ H^+ và pH ở 25°C .
- Câu 3.** Chất chỉ thị axit – bazơ là gì ? Hãy cho biết màu của quỳ tím và phenolphthalein trong dung dịch ở các khoảng pH khác nhau.
- Câu 4.** Một dung dịch có $[\text{OH}^-] = 1,5 \cdot 10^{-5}\text{M}$. Môi trường của dung dịch này là :
 A. axit
 B. trung tính
 C. kiềm
 D. không xác định được
 Hãy chọn đáp án đúng.
- Câu 5.** Tính nồng độ H^+ , OH^- và pH của dung dịch HCl 0,10M và dung dịch NaOH 0,010M.
- Câu 6.** Trong dung dịch HCl 0,010M ở 25°C , tích số ion của nước là :
 A. $[\text{H}^+][\text{OH}^-] > 1,0 \cdot 10^{-14}$
 B. $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 1,0 \cdot 10^{-14}$
 C. $[\text{H}^+][\text{OH}^-] < 1,0 \cdot 10^{-14}$
 D. không xác định được
 Hãy chọn đáp án đúng.
- Câu 7.** Phát biểu các định nghĩa axit, axit một nấc và nhiều nấc, bazơ, hidroxit lưỡng tính, muối trung hòa, muối axit. Lấy các thí dụ minh họa và viết phương trình điện li của chúng.
- Câu 8.** Viết phương trình điện li của các chất sau :
 a) các axit yếu : H_2S , H_2SO_3
 b) bazơ mạnh : LiOH
 c) các muối : K_2CO_3 , NaClO, NaHS
 d) hidroxit lưỡng tính : Sn(OH)_2 .
- Câu 9.** Theo thuyết A-rê-ni-ut, kết luận nào sau đây là đúng ?
 A. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hiđro là axit.
 B. Một hợp chất trong thành phần phân tử có nhóm OH là bazơ.
 C. Một hợp chất có khả năng phân li ra cation H^+ trong nước là axit.
 D. Một bazơ không nhất thiết phải có nhóm OH trong thành phần phân tử.

Câu 10. Đối với dung dịch axit yếu CH_3COOH 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng ?

- A. $[H^+] = 0,10M$ B. $[H^+] < [CH_3COO^-]$
C. $[H^+] > [CH_3COO^-]$ D. $[H^+] < 0,10M$.

Câu 11. Đối với dung dịch axit mạnh HNO_3 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng ?

- A. $[H^+] = 0,10M$ B. $[H^+] > [NO_3^-]$
C. $[H^+] < [NO_3^-]$ D. $[H^+] < 0,10M.$

GIẢI

Phương pháp

Nội dung các bài tập trong phần đề 4 này tập trung vào việc tính nồng độ $[H^+]$ và $[OH^-]$. Từ đó suy ra độ pH.

1. Áp dụng công thức $[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$

Khi biết $[H^+]$ suy ra $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H^+]}$.

2. Biết $[\text{OH}^-]$ suy ra $[\text{H}^+] = 10^{-a}$ suy ra $\text{pH} = a$.

Câu 1. Tích số ion của nước :

Ở 25°C nồng độ ion $[H^+]$ và $[OH^-]$ của nước bằng nhau

$$[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 1,0 \cdot 10^{-7}$$

Do đó tích số ion của nước là một hằng số bằng

$$[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-7} \times 10^{-7} = 10^{-14}.$$

Câu 2. 1. Môi trường axit là môi trường có nồng độ

$$[\text{H}^+] > 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M} \quad \Rightarrow \quad \text{pH} < 7.$$

2. Môi trường kiềm là môi trường có nồng độ

$$[\text{H}^+] < 1,0 \cdot 10^{-7} \text{M} \quad \Rightarrow \quad \text{pH} > 7.$$

3. Môi trường trung tính là môi trường có nồng độ

$$[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} \quad \Rightarrow \quad \text{pH} = 7.$$

Câu 3 - Chất chỉ thị axit là quỳ tím.

- Môi trường axit làm quỳ tím có màu đỏ.
- Chất chỉ thị màu của kiềm là phenolphtalein và quỳ tím.
- Môi trường kiềm $\text{pH} \geq 8,3$ phenolphtalein có màu hồng, còn quỳ tím có màu xanh.

Câu 4. Dung dịch có $[\text{OH}^-] = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{M}$.

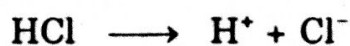
$$[\text{H}^+] = \frac{1}{1,5} \times \frac{10^{-14}}{10^{-5}} = 0,667 \cdot 10^{-9} = \frac{2}{3} \cdot 10^{-9}$$

$$\text{pH} = -\log \frac{2}{3} \cdot 10^{-9} = -[\log 2 - \log 3 - 9]$$

$$= -[0,3 - 0,48 - 9] = 9,48 - 0,3 \approx 9,18$$

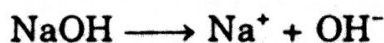
$\text{pH} > 7$ là dung dịch kiềm. Chọn đáp án C.

Câu 5. 1. Dung dịch HCl 0,1M



$$[\text{H}^+] = 10^{-1} \Rightarrow \text{pH} = 1.$$

2. Dung dịch NaOH 0,010M



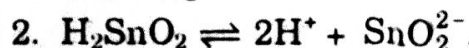
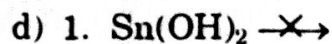
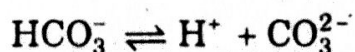
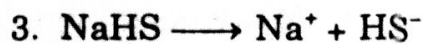
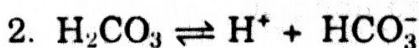
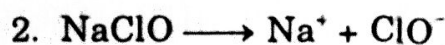
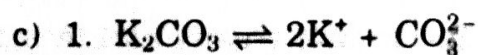
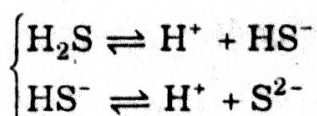
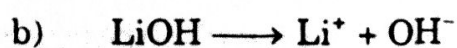
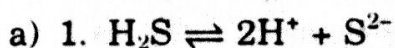
$$[\text{OH}^-] = 0,01 = 10^{-2}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-2}} = 10^{-12} \Rightarrow \text{pH} = 12.$$

Câu 6. Trong dung dịch axit HCl 0,010M thì nồng độ $[\text{H}^+]$ tăng lên nên tích số ion của nước tăng lên. Chọn đáp án A.

Câu 7. Xem sách giáo khoa trang 8 và 9.

Câu 8. Viết phương trình điện li :



Câu 9. Chọn đáp án C.

Câu 10. Axit CH_3COOH là axit yếu, điện li không hoàn toàn, chỉ có 1 phần thôi nên : $[\text{H}^+] < 0,010\text{M}$ là đúng.

Chọn đáp án D.

Câu 11. Vì HNO_3 là axit mạnh, điện li hoàn toàn nên

$$[\text{H}^+] = 0,10\text{M} = [\text{HNO}_3].$$

ĐỀ 5

Câu 1. Nhóm nitơ – photpho thể hiện tính oxi hóa và tính khử nên :

- A. Tất cả đều có số oxi hóa : +1, +2, +3, +4, +5, -3.
- B. Tất cả đều có số oxi hóa : +3, +5, -3.
- C. Chỉ có nitơ mới có đủ số oxi hóa : +1, +2, +3, +4, +5, -3.
- D. Cả B và C đều đúng.

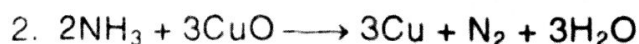
Câu 2. Cho 4 phản ứng sau :

- 1. $\text{N}_2 + 6\text{Li} \longrightarrow 3\text{Li}_3\text{N}$
- 2. $\text{N}_2 + 3\text{Mg} \longrightarrow \text{Mg}_3\text{N}_2$
- 3. $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$
- 4. $\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$.

Điều kiện nào sau đây đúng nhất :

- A. (1) và (2) ở nhiệt độ thường
- B. (2) và (4) ở nhiệt độ cao
- C. (1) và (4) ở nhiệt độ thường, (2) và (3) ở nhiệt độ cao.
- D. (1), (2), (3), (4) đều xảy ra ở nhiệt độ thường.

Câu 3. Cho hai phản ứng : 1. $2\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 6\text{HCl}$



Vai trò của NH_3 trong :

- A. Phản ứng (1) là chất oxi hóa
- B. Phản ứng (2) là chất oxi hóa
- C. Cả (1) và (2) đều là chất oxi hóa
- D. Cả (1) và (2) đều là chất khử.

Câu 4. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào dùng điều chế NH_3 trong công nghiệp :

- A. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$
- B. $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{NH}_4\text{Cl} (\text{r}) \xrightarrow{\text{t}^0} \text{NH}_3 + \text{HCl}$
- D. $4\text{Zn} + 9\text{HNO}_3 \longrightarrow 4\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.

Câu 5. Cho 2,24 lít NH_3 (đktc) qua ống chứa 32g CuO nung nóng thu được chất rắn A và khí B. Thể tích dung dịch HCl 2M cần hòa tan chất rắn

A là :

- A. 2,25 lít B. 0,25 lít C. 1,25 lít D. 0,125 lít.

Câu 6. Cho phương trình trao đổi ion sau : $(\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}) + (\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-)$ cho sản phẩm nào sau đây :

- A. Hai chất kết tủa.
B. Một muối kết tủa và một bazơ tan.
C. Một muối tan và một bazơ kết tủa.
D. Cho hai chất tan.

Câu 7. Để tạo độ xốp cho bánh, thí dụ trong bánh bao người ta dùng muối nào sau đây :

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ B. CaCO_3 C. NH_4HCO_3 D. NaCl

Câu 8. Đun nóng hỗn hợp rắn gồm 2 muối $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ và NH_4HCO_3 thu được 13,44 lít khí NH_3 và 11,2 lít khí CO_2 (đktc).

Thành phần % các muối ban đầu là :

- A. $\% \text{NH}_4\text{HCO}_3 = 73,15$ và $\% (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = 26,85$.
B. 80% và 20%
C. 33,3% và 66,7% D. 70% và 30%.

Câu 9. Câu nhận xét nào sau đây về muối amoni sai :

- A. Tất cả muối amoni đều dễ tan trong nước.
B. Các muối amoni đều là chất điện li mạnh trong nước điện li cho ion NH_4^+ , tạo môi trường bazơ.
C. Muối amoni kém bền với nhiệt.
D. Phản ứng với kiềm đặc, đun nóng cho khí NH_3 .

Câu 10. Cho hỗn hợp X gồm ba muối sau : NaCl , NH_4Cl , MgCl_2 . Người ta có thể dùng chất nào sau đây để tách ba chất ra khỏi hỗn hợp :

- A. AgNO_3 B. HCl
C. NaOH và HCl D. AgNO_3 và NaOH .

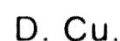
Câu 11. Hòa tan hoàn toàn 1,2 gam X vào dung dịch HNO_3 dư thu được 0,224 lít khí nitơ ở điều kiện tiêu chuẩn. Vậy X là :

- A. Zn B. Cu C. Mg D. Al.

Câu 12. Cho ba ống nghiệm không nhãn chứa các axit đặc riêng biệt sau đây : H_2SO_4 , HNO_3 , HCl .

Cho biết chỉ dùng một hóa chất nào để nhận biết ống nghiệm nào

chứa axit gì.



Câu 13. Trong phản ứng tổng hợp amoniac : $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$; $\Delta H < 0$.

Hỏi muốn thu nhiều NH_3 cần phải đồng thời :

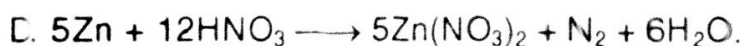
A. Tăng áp suất và tăng nhiệt độ.

B. Giảm áp suất và giảm nhiệt độ.

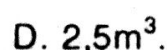
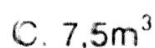
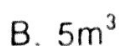
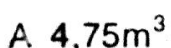
C. Tăng áp suất và giảm nhiệt độ.

D. Giảm áp suất và tăng nhiệt độ.

Câu 14. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào axit nitric đậm đặc :

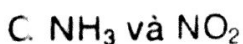
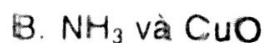


Câu 15. Từ 10m^3 hỗn hợp N_2 và H_2 theo tỉ lệ 1 : 3 về thể tích thì sản xuất được bao nhiêu m^3 amoniac. Cho biết hiệu suất phản ứng là 95% (các khí cùng điều kiện).

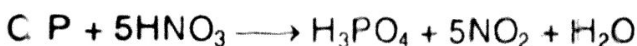
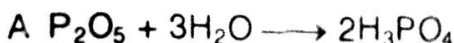


Câu 16. Cho sơ đồ phản ứng : $\text{N}_2 \longrightarrow \text{X} \longrightarrow \text{NO} \longrightarrow \text{Y} \longrightarrow \text{HNO}_3$

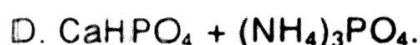
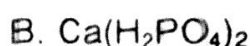
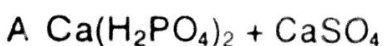
Vậy X và Y là :



Câu 17. Phản ứng nào sau đây được dùng để điều chế axit photphoric trong công nghiệp.



Câu 18. Muối nào sau đây dùng làm phân lân supephotphat kép :



Câu 19. Người ta điều chế 300g dung dịch HNO_3 6,3% từ natri nitrat chứa 1% tạp chất trơ và axit H_2SO_4 98% với hiệu suất 90%. Lượng natri nitrat và axit H_2SO_4 đã dùng là :

TRUNG TÂM THÔNG TIN THU VIỆN

LC/1942

A. 25,5g và 29,4g

B. 28,35g và 29,99g

C. 27g và 30g

D. 31,48g và 33,33g.

Câu 20. Cho 1,96 tấn axit photphoric khan tác dụng với khí NH_3 theo tỉ lệ $n_{\text{NH}_3} : n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 3 : 2$ thì khối lượng phân đạm amophot (phức hợp) thu được là :

A. 2,47 tấn

B. 3 tấn

C. 24,7 tấn

D. 0,3 tấn.

GIẢI

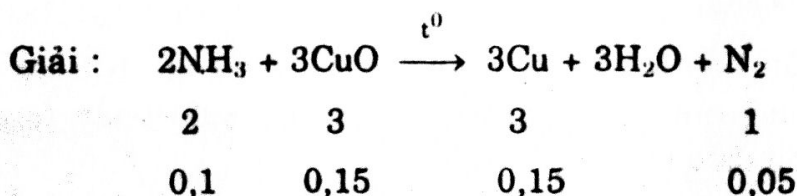
Câu 1. Chọn đáp án D.

Câu 2. Chọn đáp án C.

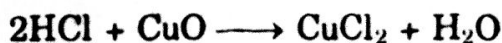
Câu 3. Chọn đáp án D.

Câu 4. Chọn đáp án A.

Câu 5. Chọn đáp án B.

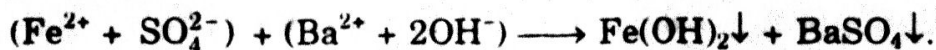


Chất rắn A gồm 0,15 mol Cu và $0,4 - 0,15 = 0,25$ mol CuO. Chỉ có CuO phản ứng với HCl :



$$V = \frac{n}{C_M} = \frac{0,5}{2} = 0,25 \text{ lít} \quad (\text{Chọn đáp án B}).$$

Câu 6. Chọn đáp án A.

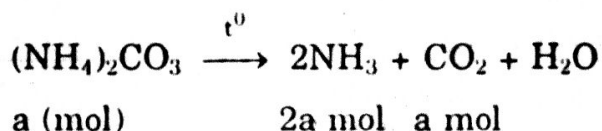


Câu 7. Chọn đáp án C.

Muối NH_4HCO_3 dễ bị phân hủy bởi nhiệt tạo khí làm bánh nở lớn hơn.



Câu 8. Chọn đáp án A.



Thực tế : $5 \times \frac{95}{100} = 4,75\text{m}^3$. Chọn đáp án A.

Câu 16. Chọn đáp án C.

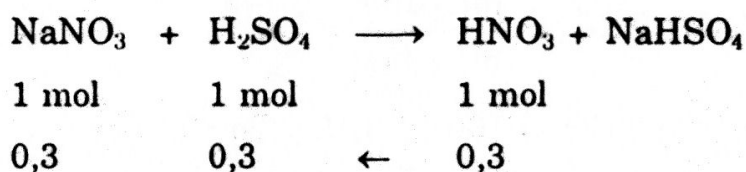
Câu 17. Chọn đáp án B.

Câu 18. Chọn đáp án B.

Câu 19. Chọn đáp án D.

Khối lượng HNO_3 nguyên chất : $300 \times 0,063 = 18,9\text{g}$

hay $\frac{18,9}{63} = 0,3 \text{ mol.}$

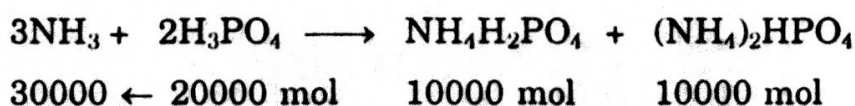


Khối lượng NaNO_3 (90%) (chứa 10% tạp chất) :

$$m_1 = 85 \times 0,3 \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} = 31,48\text{g.}$$

$$\text{Khối lượng } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 98\%} = 0,3 \times 98 \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{98} = 33,33\text{g.}$$

Câu 20. $n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = \frac{1960000}{98} = 20000 \text{ mol}$



Khối lượng phân amophot thu được :

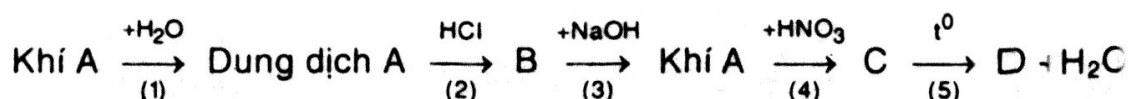
$$m = (115 + 132) \times 10000 = 2470000\text{g} = 2,47 \text{ tấn.}$$

Chọn đáp án A.

ĐỀ 6

Câu 1. Mô tả và giải thích hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm chứng minh tính tan của amoniac.

Câu 2. Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau đây và viết các phương trình hóa học :



Biết rằng A là hợp chất của nitơ.

- Câu 3.** Dẫn 1 lít hỗn hợp NH_3 và O_2 theo tỉ lệ 1 : 1 về số mol đi qua ống đựng xúc tác Pt nung nóng. Hỏi khí nào không phản ứng hết. Còn thừa bao nhiêu lít ?
- Câu 4.** Bằng phương pháp hóa học, hãy phân biệt các dung dịch : NH_3 , Na_2SO_4 , NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Viết phương trình hóa học của các phản ứng đã dùng.
- Câu 5.** Muốn cho cân bằng của phản ứng tổng hợp amoniac chuyển dịch sang phải, cần phải đồng thời :
- tăng áp suất và tăng nhiệt độ
 - giảm áp suất và giảm nhiệt độ
 - tăng áp suất và giảm nhiệt độ
 - giảm áp suất và tăng nhiệt độ.
- Hãy chọn đáp án đúng.
- Câu 6.** Trong phản ứng nhiệt phân các muối NH_4NO_2 và NH_4NO_3 , số oxi hóa của nitơ biến đổi như thế nào ? Nguyên tử nitơ trong ion nào của muối đóng vai trò chất khử và nguyên tử nitơ trong ion nào của muối đóng vai trò chất oxi hóa ?
- Câu 7.** Cho dung dịch NaOH dư vào 150,0ml dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1,0M, đun nóng nhẹ.
- Viết phương trình hóa học ở dạng phân tử và dạng ion rút gọn.
 - Tính thể tích khí (đktc) thu được.
- Câu 8.** Phải dùng bao nhiêu lít khí nitơ và bao nhiêu lít khí hiđro để điều chế 17,0 gam NH_3 ? Biết rằng hiệu suất chuyển hóa thành amoniac là 25,0%. Các thể tích được đo ở đktc.
- 44,8 lít N_2 và 134,4 lít H_2
 - 22,4 lít N_2 và 134,4 lít H_2
 - 22,4 lít N_2 và 67,2 lít H_2
 - 44,8 lít N_2 và 67,2 lít H_2 .
- Hãy chọn đáp số đúng.

GIẢI

Phương pháp

1. Trong phần bài tập đề 6 chủ yếu dựa vào tính chất :

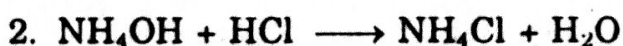
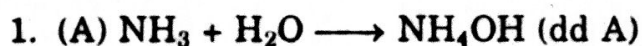
- muối amoni : - Tác dụng kiềm mạnh giải phóng NH_3 .
- Có tính không kiềm, dễ bị nhiệt phân hủy cho NH_3 hoặc khí N_2 .
- Khí NH_3 có tính khử : Tác dụng với chất oxi hóa như oxi, clo cho khí N_2 .

2. Trong các bài toán sử dụng bài tập nồng độ mol/l :

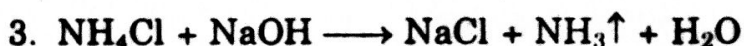
$$C_M = \frac{n}{V \text{ (lít)}} \quad \text{với} \quad n_{\text{khí}} = \frac{V \text{ (lít)}}{22,4} \text{ (đktc)}.$$

Câu 1. Xem sách giáo khoa trang 32 chứng tỏ amoniac là khí tan nhiều trong nước : 800 lít/1 lít nước (20°C).

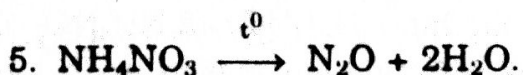
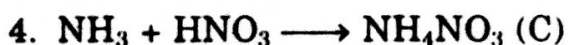
Câu 2. Khí A là NH₃ :



(B)



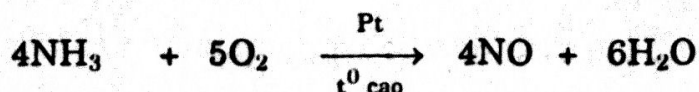
(A)



Câu 3. Số mol NH₃ và O₂ bằng nhau :

$$n_{\text{NH}_3} = n_{\text{O}_2} \Rightarrow V_{\text{NH}_3} = V_{\text{O}_2} = 0,5 \text{ lít}$$

Phương trình phản ứng :



$$\left. \begin{array}{ccc} 4 & \rightarrow & 5 \\ 0,4 & \leftarrow & 0,5 \end{array} \right\} V_{\text{NH}_3 \text{ (dư)}} = 0,5 - 0,4 = 0,1 \text{ lít.}$$

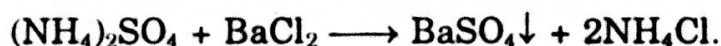
Câu 4. *Cách 1* : Hòa tan 4 chất vào nước để có 4 dung dịch chứa trong 4 ống nghiệm riêng biệt.

- Dùng quỳ tím thử : ống nào → xanh là NH₃.

ống nào → đỏ là NH₄Cl và (NH₄)₂SO₄.

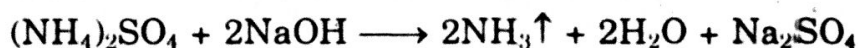
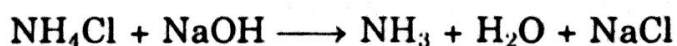
ống không đổi màu là Na₂SO₄.

Sau đó cho BaCl₂ vào 2 ống chứa muối amoni, ống nào cho kết tủa là (NH₄)₂SO₄. Ống còn lại là NH₄Cl.



Cách 2 : Cho dung dịch NaOH vào 4 ống nghiệm.

- Hai ống có khí mùi khai bay ra là : NH₄Cl và (NH₄)₂SO₄.



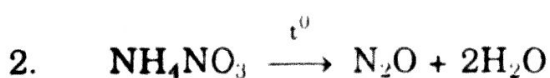
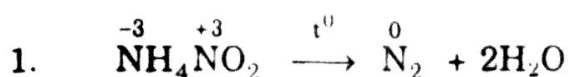
- Sau đó cho BaCl_2 vào 2 ống trên, ống nghiệm nào có kết tủa trắng là $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
- Tương tự cho BaCl_2 vào 2 ống còn lại, ống cho kết tủa trắng là Na_2SO_4 :



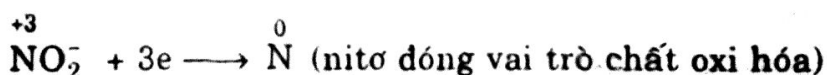
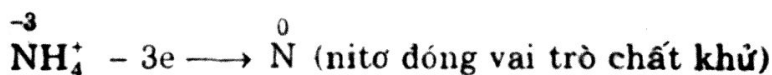
Câu 5. Trong phản ứng : $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$; $\Delta H < 0$

Muốn phản ứng chuyển dịch sang phải thì tăng áp suất, giảm nhiệt độ. Chọn đáp án C.

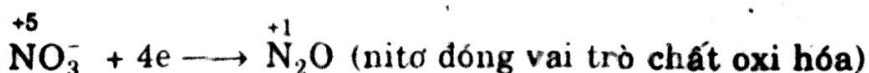
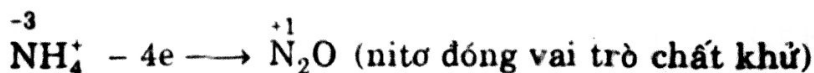
Câu 6. Phản ứng nhiệt phân :



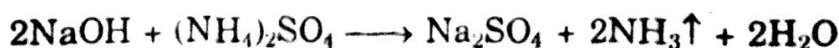
Trong phản ứng (1) :



Trong phản ứng (2) :



Câu 7. a) Số mol $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 0,15 \times 1 = 0,15$ (mol)

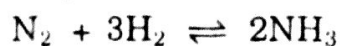


$$\begin{array}{ccc} 1 & & 2 \\ 0,15 & & x = 0,3 \text{ mol} \end{array}$$



b) $V_{\text{NH}_3} = 22,4 \times 0,3 = 6,72$ lít.

Câu 8. Số mol $\text{NH}_3 = \frac{17}{17} = 1$ mol.



$$\begin{array}{ccc} 1 & 3 & 2 \\ y & x & 1 \end{array}$$

Câu 6. Khi hòa tan 30,0g hỗn hợp đồng và đồng (II) oxit trong 1,50 lít dung dịch axit nitric 1,00M (loãng) thấy thoát ra 6,72 lít nitơ monooxit (đktc). Xác định hàm lượng phần trăm của đồng (II) nitrat và axit nitric trong dung dịch sau phản ứng, biết rằng thể tích dung dịch không thay đổi.

Câu 7. Để điều chế 5,000 tấn axit nitric nồng độ 60,0% cần dùng bao nhiêu tấn amoniac ? Biết rằng sự hao hụt amoniac trong quá trình sản xuất là 3,8%.

GIẢI

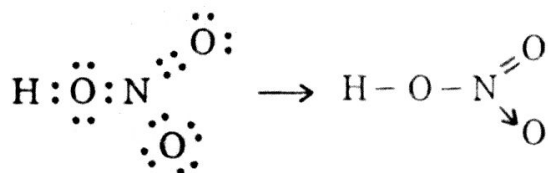
Phương pháp

Trong đề 7 này chú trọng phương pháp cân bằng oxi hóa – khử, axit HNO_3 dù loãng hay đặc cũng đóng vai trò chất oxi hóa.

Cân bằng phản ứng theo ba bước :

- Tính số oxi hóa các chất.
- Tính số electron nhường và thu rồi làm cho số electron nhường và thu bằng nhau.
- Hoàn chỉnh phản ứng bằng cách cân bằng H và O ở 2 vế.

Câu 1.



Công thức electron

Công thức cấu tạo

Câu 2. a) $\text{Ag} + 2\text{HNO}_3 (\text{đặc}) \rightarrow \text{NO}_2 \uparrow + \text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

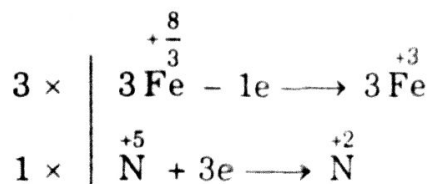
b) $3\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 (\text{loãng}) \rightarrow \text{NO} + 3\text{AgNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

c) $8\text{Al} + 30\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{N}_2\text{O} + 8\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 15\text{H}_2\text{O}$

d) $4\text{Zn} + 10\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 + 4\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

e) $\text{FeO} + 10\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 5\text{H}_2\text{O}$

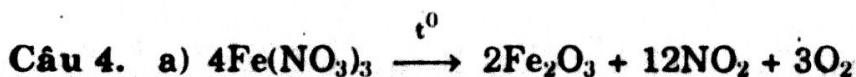
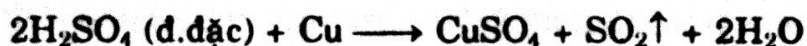
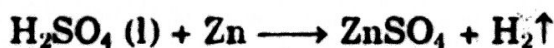
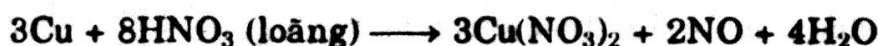
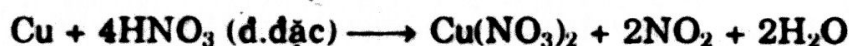
f) $3\overset{+\frac{8}{3}}{\text{Fe}_3}\text{O}_4 + 28\overset{+5}{\text{HNO}_3} \rightarrow \overset{+2}{\text{NO}} + 9\overset{+3}{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} + 14\text{H}_2\text{O}$



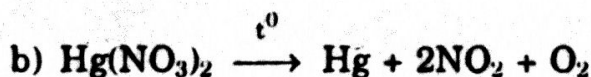
Câu 3. Tính chất hóa học của HNO_3 và H_2SO_4 :

1. Giống : - Điều tác dụng với bazơ, oxit bazơ cho muối và nước.
 - Điều làm quỳ tím hóa đỏ.
 - Điều có tính oxi hóa.
 - Axit HNO_3 (đặc, nguội), H_2SO_4 (đặc, nguội) đều không tác dụng với Al và Fe.
2. Khác : - HNO_3 tác dụng với kim loại không cho H_2 mà cho khí NO_2 , NO , N_2 , N_2O , NH_3 tùy theo axit đậm đặc hoặc loãng.
 - H_2SO_4 loãng tác dụng kim loại cho H_2 .
 - H_2SO_4 đ.đặc tác dụng kim loại cho SO_2 .

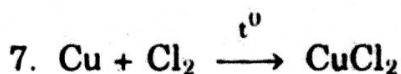
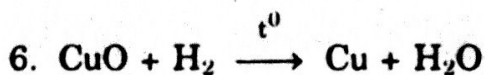
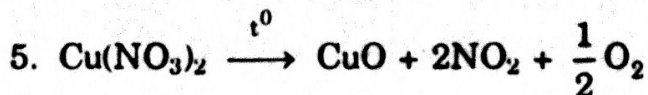
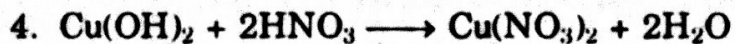
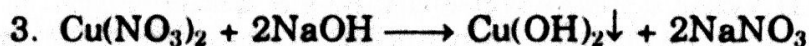
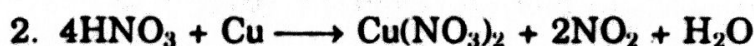
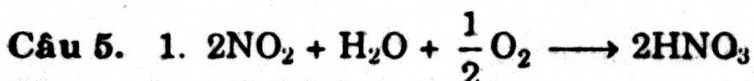
Phản ứng minh họa :



Tổng hệ số : $4 + 2 + 12 + 3 = 21$. Chọn đáp án D.



Tổng số hệ số : $1 + 1 + 2 + 1 = 5$. Chọn đáp án A.



Câu 6. a) Phản ứng HNO_3 với CuO không cho khí, còn với Cu cho khí NO.

$$n_{\text{NO}} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol.}$$



$$0,23 \text{ mol} \leftarrow 0,115$$



$$\begin{array}{ccccccc} 3 & 8 & 3 & 2 & & & \\ x & y & x' & = \frac{0,9}{2} = 0,45 & 0,3 & & \end{array}$$

$$x = \frac{3 \cdot 0,3}{2} = 0,45 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Cu}} = 0,45 \times 64 = 20,8\text{g}$$

$$y = \frac{0,3 \times 8}{2} = 1,2 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{CuO}} = 30 - 20,8 = 9,2\text{g}$$

$$\% \text{CuO} = \frac{9,2 \times 100}{30} = 30,67$$

$$\text{b) } n_{\text{CuO}} = \frac{9,2}{80} = 0,115 \text{ mol}$$

$$\text{Tổng mol Cu}(\text{NO}_3)_2 = 0,45 + 0,115 = 0,565 \text{ mol}$$

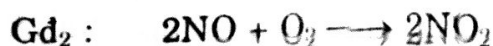
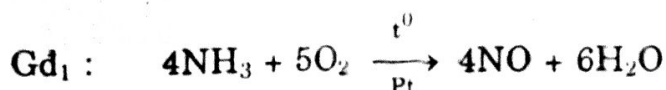
$$C_M (\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{0,565}{1,5} = 0,376\text{M}$$

$$\text{Số mol HNO}_3 \text{ đã phản ứng : } 0,23 + 1,2 = 1,43 \text{ mol}$$

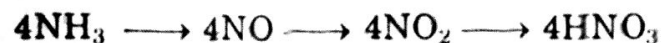
$$\text{Số mol HNO}_3 \text{ dư} = 1,5 - 1,43 = 0,07 \text{ mol}$$

$$C_M (\text{HNO}_3) = \frac{0,07}{1,5} = 0,0467\text{M}$$

Câu 7. Quá trình sản xuất HNO_3 từ amoniac gồm ba giai đoạn :



Tóm tắt : Theo lí thuyết :



$$4 \times 17 \text{ tấn}$$

$$4 \times 63 \text{ tấn}$$

$$x = ?$$

$$3 \text{ tấn}$$

$$5 \text{ tấn HNO}_3 \text{ } 60\% = 5 \times 0,6 = 3 \text{ tấn HNO}_3 \text{ nguyên chất.}$$

$$\text{Lượng NH}_3 \text{ theo lí thuyết cần dùng : } x = \frac{4 \times 17 \times 3}{4 \times 63} = 0,81 \text{ tấn}$$

$$\text{Thực tế lượng NH}_3 \text{ cần là : } m_{\text{NH}_3} = \frac{0,81 \times 100}{(100 - 3,8)} = \frac{81}{96,2} = 0,84 \text{ tấn.}$$

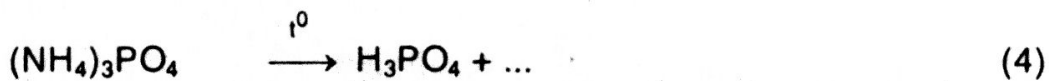
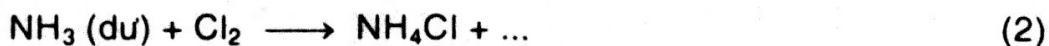
ĐỀ 8

Câu 1. Hãy cho biết số oxi hóa của N và P trong các phân tử và ion sau đây
 NH_3 , NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , NH_4HCO_3 , P_2O_3 , PBr_5 , PO_4^{3-} , KH_2PO_4 ,
 $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$.

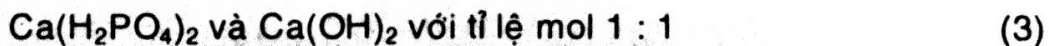
Câu 2. Trong các công thức sau đây, chọn công thức hóa học đúng của magie photphua :

A. $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ B. $\text{Mg}(\text{PO}_3)_2$ C. Mg_3P_2 D. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$

Câu 3. a) Lập các phương trình hóa học sau đây :

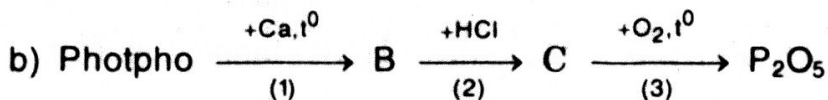
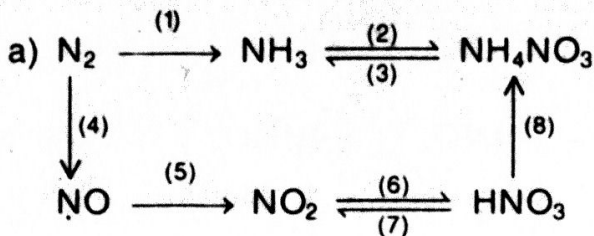


b) Lập các phương trình hóa học ở dạng phân tử và dạng ion rút gọn của phản ứng giữa các chất sau đây trong dung dịch :



Câu 4. Từ hidro, clo, nitơ và các hóa chất cần thiết, hãy viết các phương trình hóa học (có ghi rõ điều kiện phản ứng) điều chế phân đạm amoni clorua.

Câu 5. Viết phương trình hóa học thực hiện dãy chuyển hóa sau đây :



Câu 6. Hãy đưa ra những phản ứng đã học có sự tham gia của đơn chất photpho, trong đó số oxi hóa của photpho :

a) tăng; b) giảm.

- Câu 7.** Khi cho 3,00g hỗn hợp Cu và Al tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc dư, đun nóng, sinh ra 4,48 lít khí duy nhất là NO_2 (đktc). Xác định phần trăm khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.
- Câu 8.** Cho 6,00g P_2O_5 vào 25,0ml dung dịch H_3PO_4 6,00% ($D = 1,03 \text{ g/ml}$). Tính nồng độ phần trăm của H_3PO_4 trong dung dịch tạo thành.
- Câu 9.** Cần bón bao nhiêu kilôgam phân đạm amoni nitrat chứa 97,5% NH_4NO_3 cho 10,0 hecta khoai tây, biết rằng 1,00 hecta khoai tây cần 60,0kg nitơ.

GIẢI

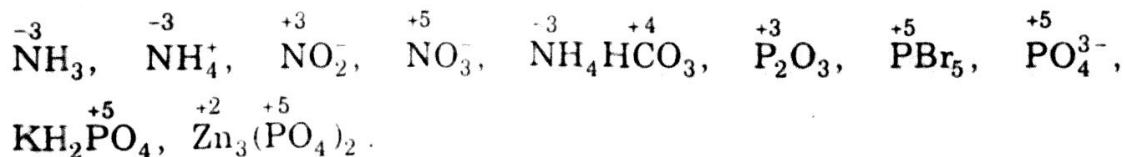
Phương pháp

Trong đề 8 trên nội dung ôn tập nitơ và photpho :

- Photpho vừa có tính oxi hóa (Tác dụng với kim loại) vừa có tính khử (Tác dụng với O_2 , X_2 và S...).
- Axit photphoric là axit trung bình, điện li thành ba nấc. Nấc thứ nhất mạnh nhất. Tác dụng với kiềm cho nhiều muối.
- Trong công nghiệp, H_3PO_4 được điều chế từ quặng photphoric tác dụng với axit H_2SO_4 (đặc).



Câu 1. Tính các số oxi hóa của N và P :



Giải điển hình một số cách tính số oxi hóa :

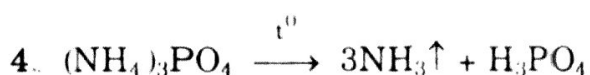
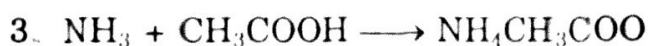
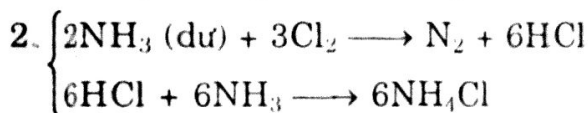
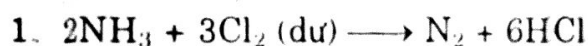
$$1. \text{NH}_4^+ = x + 4 = +1 \Rightarrow x = -3 \text{ (số oxi hóa (N) = -3)}$$

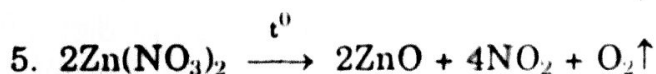
$$2. \text{NO}_3^- = x + 6 = -1 \Rightarrow x = +5$$

$$3. \text{PO}_4^{3-} = x + 8 = -3 \Rightarrow x = +5.$$

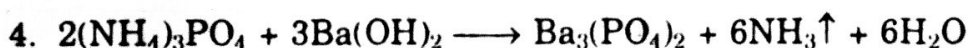
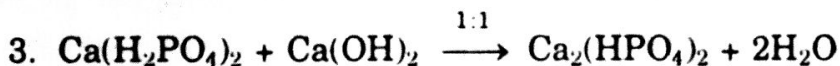
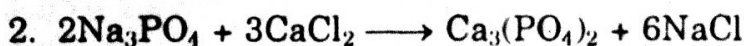
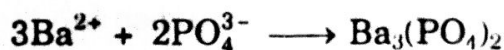
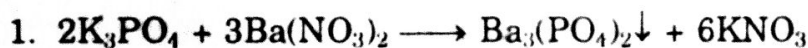
Câu 2. Công thức của magie photphua Mg_3P_2 . Chọn đáp án C.

Câu 3. a) Lập các phương trình hóa học :

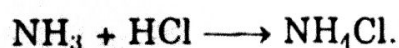
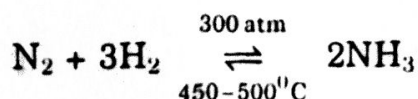
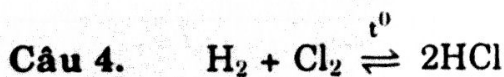
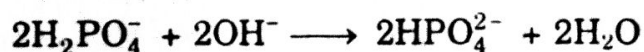
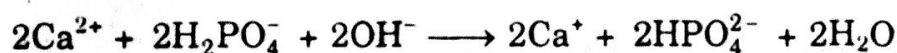
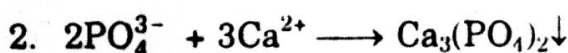




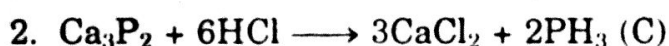
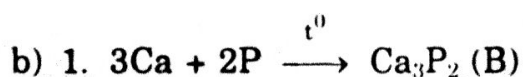
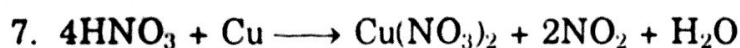
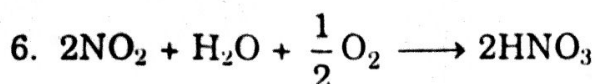
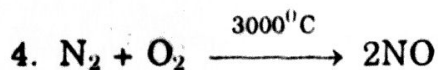
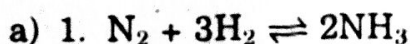
b) Lập phương trình ion rút gọn :

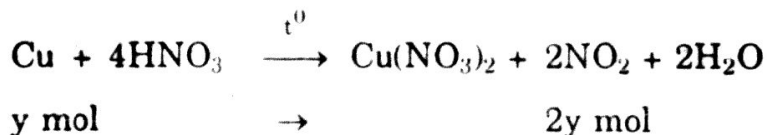
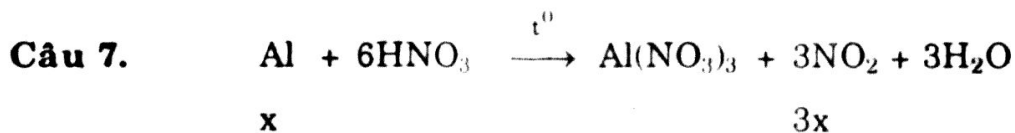
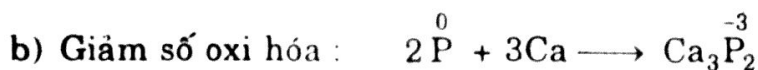
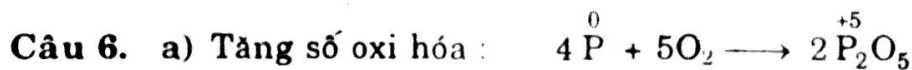


Phương trình ion rút gọn :



Câu 5. Các phương trình thực hiện biến hóa :



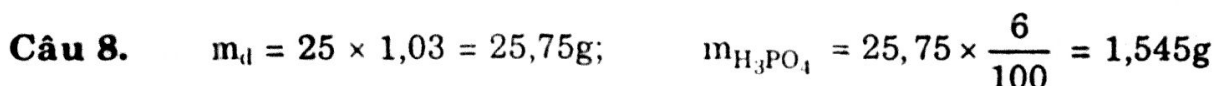


$$\begin{cases} 27x + 64y = 3 & (1) \\ 3x + 2y = 0,2 & (2) \end{cases}$$

Giải hai phương trình suy ra : $x = 0,049 \approx 0,05 \text{ mol}$; $y = 0,026 \text{ mol}$

$$m_{\text{Al}} = 27 \times 0,049 = 1,323\text{g} \quad \rightarrow \quad \% \text{Al} = \frac{1,323}{3} \times 100 = 44;$$

$$m_{\text{Cu}} = 64 \times 0,026 = 1,664\text{g} \quad \rightarrow \quad \% \text{Cu} = 55,9.$$



$$142\text{g} \quad \rightarrow \quad 2.98$$

$$6 \quad \rightarrow \quad x = \frac{2.98.6}{142} = 8,28\text{g}$$

Khối lượng axit tất cả : $8,28 + 1,545 = 9,825\text{g}$

$$m_{\text{d}} = 25,75 + 6,00 = 31,75\text{g}$$

$$C\% = \frac{9,825 \times 100}{31,75} = 30,94 (\%).$$

Câu 9. Trong $M_{(\text{NH}_4\text{NO}_3)} = 80 \text{ (g)}$ có 28g nitơ.

Lượng nitơ cần cho 10 hecta : $60,0 \times 10 = 600\text{kg}$

Cứ 80kg NH_4NO_3 có 28kg

$$x = ? \qquad \qquad \qquad 600\text{kg}$$

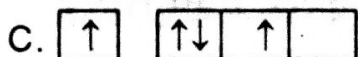
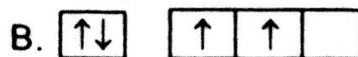
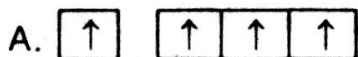
$$x = \frac{600 \times 80}{28} = 1714,285\text{kg } \text{NH}_4\text{NO}_3$$

Thực tế phân đạm nitrat chứa 97,5% NH_4NO_3 nên số phân cần :

$$\frac{1714,285 \times 100}{97,5} = 1758,24\text{kg hay} = 1,758 \text{ tấn.}$$

ĐỀ 9

Câu 1. Nguyên tử cacbon ${}_6\text{C}$ có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^2$. Sự phân bố electron vào các obitan nào sau đây ở trạng thái cơ bản :



Câu 2. Trong các nhóm nguyên tố sau (thuộc nhóm cacbon silic) nhóm nào là kim loại ?

A. Cacbon và silic

B. Silic và gecman

C. Thiếc và chì

D. Silic và thiếc.

Câu 3. Trong các phản ứng hóa học, nguyên tố cacbon thường thể hiện số oxi hóa nào sau đây ?

A. +2, +4, -4

B. +1, +2, +4

C. +2, +4, -2

D. -1, -2, +4.

Câu 4. Trong hai phản ứng sau : 1. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \longrightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}$



Cacbon đóng vai trò gì ? Số oxi hóa tăng giảm bao nhiêu ?

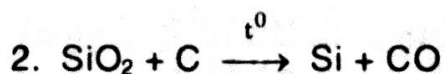
A. Chất oxi hóa, tăng 2

B. Chất khử, tăng 2

C. Chất khử, giảm 2

D. Chất oxi hóa, giảm 2.

Câu 5. Trong hai phản ứng sau : 1. $\text{CaO} + \text{C} \xrightarrow{t^0} \text{CaC}_2 + \text{CO}$



A. Là phản ứng nhiệt phân.

B. Là phản ứng oxi hóa – khử, cacbon là chất khử.

C. Là phản ứng oxi hóa – khử, cacbon là chất oxi hóa.

D. Là phản ứng thế.

Câu 6. Muối NaHCO_3 có thể tham gia phản ứng nào sau đây :

A. Tác dụng với axit

B. Tác dụng với kiềm

C. Tác dụng nhiệt, bị nhiệt phân

D. Cả ba tính chất A, B, C.

Câu 7. Cho 3,8g hỗn hợp Na_2CO_3 và NaHCO_3 tác dụng với axit clohidric

(vừa đủ) thu được 0,896 lít khí (ở đktc). Trong hỗn hợp ban đầu có thành phần phần trăm nào sau đây :

- A. 55,78% và 44,22% B. 50% và 50%
C. 30,25% và 69,75% D. 62,5% và 37,5%.

Câu 8. Khi nung 30g SiO_2 với 30g Mg trong điều kiện không có không khí thì thu được chất rắn A. Hỏi chất rắn A gồm chất nào ?

- A. Si B. Si và MgO
C. Si, MgO và Mg_2Si D. Si và Mg_2Si .

Câu 9. Để đề phòng nhiễm độc CO, người ta sử dụng mặt nạ có chất hấp phụ là :

- A. CuO và MnO_2 B. CuO và MgO
C. CuO và than hoạt tính D. Than hoạt tính.

Câu 10 Natri silicat được điều chế bằng cách nấu chảy NaOH với cát trắng. Hãy xác định hàm lượng SiO_2 trong cát, biết rằng từ 25kg cát khô sản xuất được 48,8kg Na_2SiO_3 .

- A. 96% B. 85% C. 80% D. 75%.

Câu 11. Thành phần chính của đất sét là cao lanh, có công thức là $x\text{Al}_2\text{O}_3.y\text{SiO}_2.z\text{H}_2\text{O}$. Biết tỉ lệ khối lượng các oxit trong cao lanh là : 0,3953 : 0,4651 : 0,1395.

Công thức hóa học của cao lanh là :

- A. $3\text{Al}_2\text{O}_3.3\text{SiO}_2.\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.2\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Al}_2\text{O}_3.3\text{SiO}_2.\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.\text{H}_2\text{O}$.

Câu 12. Số oxi hóa cao nhất của silic thể hiện ở hợp chất nào sau đây :

- A. SiO B. Mg_2Si C. SiO_2 D. SiH_4 .

Câu 13. Oxit axit nào sau đây tác dụng với nước không tạo ra được axit :

- A. Cacbon dioxit B. Lưu huỳnh dioxit
C. Silic dioxit D. Đinitơ pentaoxit.

Câu 14. Phương trình ion rút gọn : $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} \longrightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3$

ứng với phương trình phản ứng phân tử nào sau đây :

- A. axit cacbonic và canxi silicat B. axit cacbonic và natri silicat
C. axit clohidric và canxi silicat D. axit clohidric và natri silicat.

Câu 15. Lọ thủy tinh không chứa được axit nào sau đây :

- A. HCl B. HF C. HBr D. HI.

Câu 16. Thủy tinh lỏng là dung dịch đậm đặc của :

- A. CaSiO_3 B. Na_2SiO_3 C. K_2SiO_3 D. Cả B và C.

Câu 17. Kim cương và than chì là hai dạng thù hình của cacbon vì :

- A. Có cấu tạo mạng tinh thể giống nhau.
B. Đều do nguyên tố cacbon tạo nên.
C. Có tính chất vật lí giống nhau.
D. Có tính chất hóa học giống nhau.

Câu 18. Khi đốt cháy 10g thép X trong oxi có dư rồi dẫn toàn bộ sản phẩm qua nước vôi trong thì thu được 0,5 gam kết tủa. Hàm lượng cacbon trong thép là :

- A. 0,6% B. 6% C. 0,5% D. 5%.

Câu 19. Cho ba chất rắn : CaCO_3 , Na_2CO_3 , NaNO_3 . Để nhận biết ba chất trên người ta có thể dùng :

- A. nước và quỳ tím B. nước và axit HCl
C. nước và NaOH D. Cả A và B đều đúng.

Câu 20. Hòa tan 11,2 lít CO_2 (đktc) vào 800ml dung dịch NaOH 1M. Nồng độ mol/l của dung dịch là :

- A. 0,2M và 0,3M B. 0,3M và 0,4M
C. 0,25M và 0,375M D. 2M và 3M.

GIẢI

Câu 1. Chọn đáp án B.

Câu 2. Chọn đáp án C.

Câu 3. Chọn đáp án A.

Câu 4. Chọn đáp án B.

Câu 5. Chọn đáp án B.

Câu 6. Chọn đáp án D.

Câu 7. Chọn đáp án A.

Giải : $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2x x x

$\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

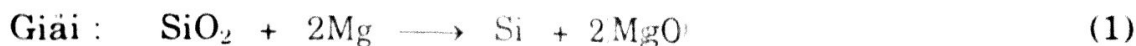
y y y

$106x + 84y = 3,8$ $\left\{ \begin{array}{l} x = 0,02 \\ y = 0,02 \end{array} \right.$

$x + y = \frac{0,896}{22,4} = 0,04$

$\% \text{Na}_2\text{CO}_3 = \frac{2,18 \times 100\%}{3,8} = 55,78\%$ và $\% \text{NaHCO}_3 = 44,22\%$

Câu 8. Chọn đáp án C.



$$\text{SiO}_2 = 28 + 32 = 60 \Rightarrow \frac{30}{60} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Mg}} = \frac{30}{24} = 1,25$$

Số mol Mg (dư) = 1,25 - 1 = 0,25 mol

Do đó có phản ứng (2) xảy ra. Vậy A gồm có Si, MgO, Mg_2Si .

Chọn đáp án C.

Câu 9. Để đề phòng nhiễm độc CO, người ta sử dụng mặt nạ có chất hấp phụ là than hoạt tính, vì than hoạt tính hấp phụ được chất khí, các chất khác thì không. Chọn đáp án : D.

Câu 10 Chọn đáp án A.



$$\text{SiO}_2 \text{ (chiếm)} = \frac{0,4 \cdot 10^6 \cdot 60}{25 \cdot 10^6} \times 100\% = 9,6\%$$

Chọn đáp án A.

Câu 11 Chọn đáp án B.

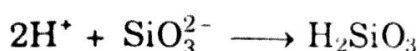
$$x : y : z \equiv \frac{0,3953}{102} : \frac{0,4651}{60} : \frac{0,1395}{18}$$

$$= 0,0035 : 0,007 : 0,007 = 1 : 2 : 2$$

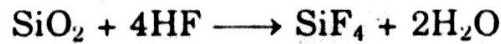
Câu 12. Chọn đáp án C.

Câu 13. Chọn đáp án C.

Câu 14. Chọn đáp án D.



Câu 15. Lọ thủy tinh không chứa được axit flohđric HF vì axit này ăn mòn thủy tinh.

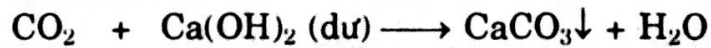
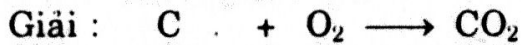


Chọn đáp án B.

Câu 16. Chọn đáp án D.

Câu 17. Chọn đáp án B.

Câu 18. Chọn đáp án A.



Số mol $n_{\text{C}} = n_{\text{CO}_2} = 0,005 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{C}} = 0,005.12 = 0,06\text{g}$

$$\%m_{\text{C}} = \frac{0,06}{10} \times 100\% = 0,6\%.$$

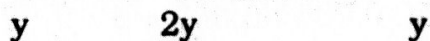
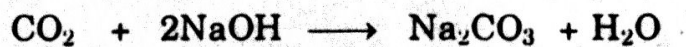
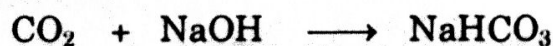
Câu 19. Chọn đáp án D.

Câu 20. $n_{\text{CO}_2} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$

Số mol NaOH : $n_{\text{NaOH}} = 0,8.1 = 0,8 \text{ mol}$

$$1 < \frac{n_{\text{NaOH}}}{\text{CO}_2} = \frac{0,8}{0,5} = 1,6 < 2$$

Có 2 phản ứng :



$$n_{\text{CO}_2} = x + y = 0,5 \quad (1) \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 0,2 \text{ mol} \\ y = 0,3 \text{ mol} \end{array} \right.$$

$$n_{\text{NaOH}} = x + 2y = 0,8 \quad (2)$$

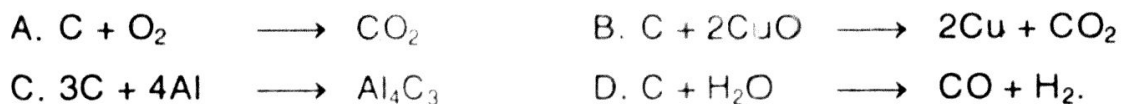
$$C_{\text{M}} (\text{NaHCO}_3) = \frac{x}{V} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25\text{M}$$

$$C_{\text{M}} (\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{y}{V} = \frac{0,3}{0,8} = 0,375\text{M}$$

Chọn đáp án C.

ĐỀ 10

Câu 1. Tính oxi hóa của cacbon thể hiện ở phản ứng nào trong các phản ứng sau ?



Câu 2. Tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng nào trong các phản ứng sau ?



Câu 3. Lập phương trình hóa học của các phản ứng sau đây :



Câu 4. Đốt một mẫu than đá (chứa tạp chất không cháy) có khối lượng 0,600kg trong oxi dư thu được 1,06m³ (đktc) khí cacbonic. Tính thành phần phần trăm khối lượng của cacbon trong mẫu than đá trên.

Câu 5. Cho 224,0ml khí CO₂ (đktc) hấp thụ hết trong 100,0ml dung dịch kali hidroxit 0,200M. Tính khối lượng của những chất có trong dung dịch tạo thành.

Câu 6. Nung 52,65g CaCO₃ ở 1000°C và cho toàn bộ lượng khí thoát ra hấp thụ hết vào 500,0ml dung dịch NaOH 1,800M. Hỏi thu được những muối nào ? Khối lượng là bao nhiêu ? Biết rằng hiệu suất của phản ứng nhiệt phân CaCO₃ là 95%.

GIẢI

Phương pháp

1. Trong đề 10 này lí thuyết tập trung vào kiến thức : số oxi hóa, phản ứng oxi hóa – khử.

Chú ý : – Chất khử : nhường electron làm cho số oxi hóa tăng lên.



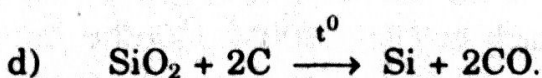
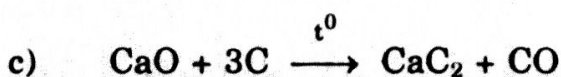
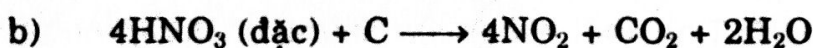
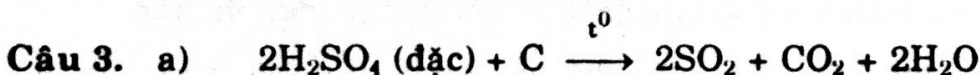
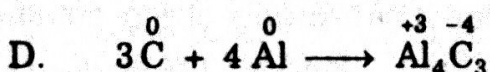
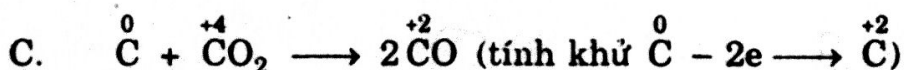
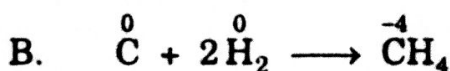
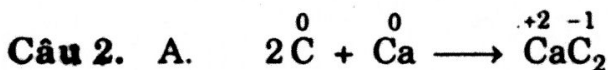
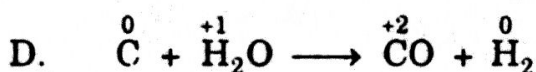
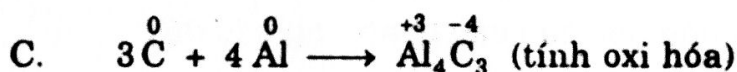
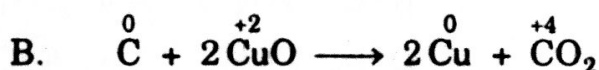
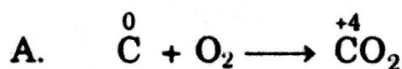
– Chất oxi hóa : thu nhận electron làm cho số oxi hóa giảm xuống.

2. Cũng trong đề 10 này bài tập rèn luyện :

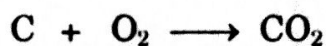
- Kỹ năng tìm %m = $\frac{m \times 100}{m_{\text{hợp}}}$

- Tính nồng độ mol : $C_M = \frac{n}{V_d \text{ (lít)}}$

Câu 1. Tính số oxi hóa :



Câu 4. Phản ứng : $n = \frac{1,06.10^3}{22,4} = 0,0446.10^3 \text{ mol}$



$$m_C = 44,6 \times 12 = 535,2g$$

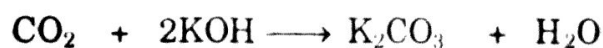
$$m_{\text{hợp}} = m_C + m_{(\text{tạp chất})} = 0,6kg = 600g$$

$$\%m_C = \frac{535,2 \times 100\%}{600} = 89,2 (\%).$$

Câu 5. Số mol KOH = $\frac{0,2 \cdot 100}{1000} = 0,02 \text{ mol}$

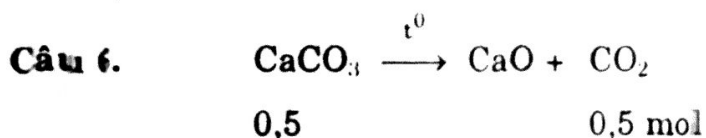
Số mol CO₂ = $\frac{0,224}{22,4} = 0,01 \text{ mol}$

$\frac{n_{\text{KOH}}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{0,02}{0,01} = 2 \rightarrow$ chỉ có 1 muối



$$0,01 \quad 0,02 \quad 0,01$$

$m_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 138 \cdot 0,01 = 1,38 \text{ g K}_2\text{CO}_3$



Số gam CaCO₃ thực tế bị nhiệt phân : $52,65 \times \frac{95}{100} = 50 \text{ gam}$

Số mol CaCO₃ = $\frac{50}{100} = 0,5 \text{ mol}$

Số mol NaOH = $1,8 \times 0,5 = 0,9 \text{ mol}$



$$x \quad x \quad x$$



$$y \quad 2y \quad y$$

$$n_{\text{CO}_2} = x + y = 0,5 \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 0,5 - 0,4 = 0,1 \text{ mol} \\ y = 0,9 - 0,5 = 0,4 \text{ mol} \end{array} \right.$$

$$n_{\text{NaOH}} = x + 2y = 0,9$$

$m_{\text{NaHCO}_3} = 0,1 \times 84 = 8,4 \text{ g}$

$m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,4 \times 106 = 42,4 \text{ g}$

ĐỀ 11

Câu 1. Nêu những điểm giống nhau và khác nhau về tính chất giữa cacbon đioxit và silic đioxit.

Câu 2. Phản ứng hóa học không xảy ra ở những cặp chất nào sau đây ?

a) C và CO

b) CO₂ và NaOH

c) K₂CO₃ và SiO₂

d) H₂CO₃ và Na₂SiO₃

e) CO và CaO

g) CO₂ và Mg

h) SiO₂ và HCl

i) Si và NaOH.

Câu 3. Có các chất sau : CO₂, Na₂CO₃, C, NaOH, Na₂SiO₃, H₂SiO₃. Hãy lập thành một dãy chuyển hóa giữa các chất và viết các phương trình hóa học.

Câu 4. Cho 5,94g hỗn hợp K₂CO₃ và Na₂CO₃ tác dụng với dung dịch H₂SO₄ dư thu được 7,74g hỗn hợp các muối khan K₂SO₄ và Na₂SO₄. Thành phần của hỗn hợp đầu là :

A. 3,18g Na₂CO₃ và 2,76g K₂CO₃

B. 3,81g Na₂CO₃ và 2,67g K₂CO₃

C. 3,02g Na₂CO₃ và 2,25g K₂CO₃

D. 4,27g Na₂CO₃ và 3,82g K₂CO₃.

Hãy chọn đáp số đúng.

Câu 5. Để đốt cháy 6,80g hỗn hợp X gồm hidro và cacbon monooxit cần 8,96 lít oxi (đo ở đktc). Xác định thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của hỗn hợp X.

Câu 6. Một loại thủy tinh có thành phần hóa học được biểu diễn bằng công thức K₂O.PbO.6SiO₂. Tính khối lượng K₂CO₃, PbCO₃ và SiO₂ cần dùng để có thể sản xuất được 6,77 tấn thủy tinh trên. Coi hiệu suất quá trình là 100%.

GIẢI

Phương pháp

1. Nội dung đề 11 : Tính chất cacbon và silic. Mặc dù hai nguyên tố cùng một nhóm nhưng tính chất có nhiều điểm khác nhau.

Ví dụ : CO₂ + HF $\nrightarrow$

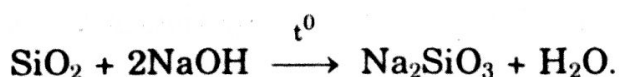
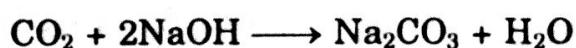


2. Bài tập chú trọng vào tìm số mol, giải hệ phương trình, tìm thành phần hỗn hợp hai chất A và B.

$$\%m_A = \frac{m_A \times 100}{m_A + m_B}; \quad \%m_B = \frac{m_B \times 100}{m_A + m_B}.$$

Câu 1. So sánh tính chất giữa CO₂ và SiO₂.

Giống : - Đều là oxit axit, tác dụng với kiềm NaOH cho muối natri cacbonat và natri silicat.



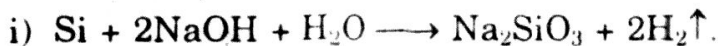
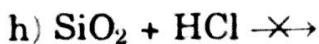
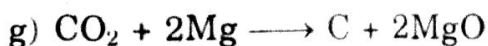
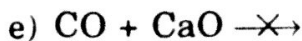
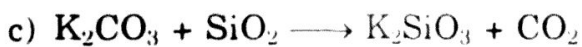
- Điều có tính oxi hóa, tác dụng với chất khử mạnh cho C và Si.



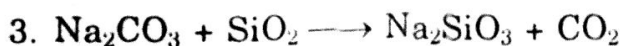
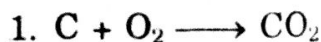
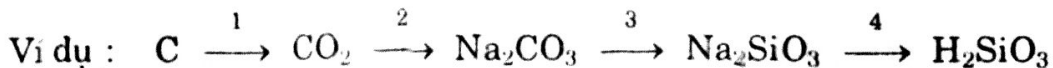
Khác : CO_2 tan trong nước cho dung dịch axit, SiO_2 không.



Câu 2. Các phản ứng không xảy ra :



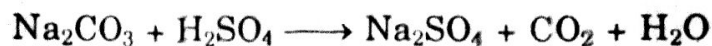
Câu 3. Có nhiều cách thiết lập chuỗi chuyển hóa.



Câu 4. Phản ứng : $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

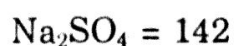
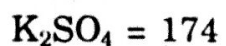
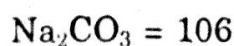
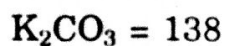
x

x



y

y



$$138x + 106y = 5,94 \quad (1)$$

$$174x + 142y = 7,74 \quad (2)$$

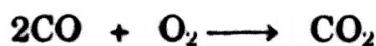
$$(1) \Rightarrow y = \frac{5,94 - 138x}{106} = \frac{7,74 - 174x}{142}$$

$$x = 0,02 \Rightarrow m_{K_2CO_3} = 138 \times 0,02 = 2,76g$$

$$m_{Na_2CO_3} = 3,18g \quad \text{Chọn đáp án A.}$$

Câu 5. Phương trình phản ứng : $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

$$x \quad \frac{x}{2}$$



$$y \quad \frac{y}{2}$$

$$2x + 28y = 6,8 \quad (1)$$

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4$$

$$x + y = 0,8 \quad (2)$$

Giải (1) và (2) suy ra : $x = 0,6 \quad y = 0,2.$

$$m_{H_2} = 2 \times 0,6 = 1,2g \rightarrow \%m_{H_2} = \frac{1,2 \times 100\%}{6,8} = 17,64\%$$

$$m_{CO} = 6,8 - 1,2 = 5,6g \rightarrow \%m_{CO} = 82,36\%.$$

Thành phần thể tích các khí bằng thành phần số mol.

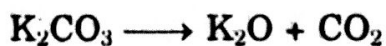
$$\%V_{H_2} = \frac{0,6 \times 100\%}{0,8} = 75\%$$

$$\%V_{CO} = 25\%.$$

Câu 6. Trong 6,77 tấn = 6770kg thủy tinh.

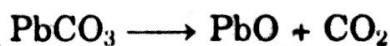
$$M(K_2O.PbO.6SiO_2) = 94 + 223 + 360 = 677.$$

$$m_{K_2O} \text{ trong } 6770kg \text{ thủy tinh : } \frac{6770 \times 94}{677} = 940kg$$



$$\left. \begin{array}{ccc} 138 & \rightarrow & 94 \\ x? & & 940 \end{array} \right\} x = 1380kg \text{ } K_2CO_3$$

$$m_{PbO} \text{ có trong } 6770kg \text{ thủy tinh : } \frac{6770 \times 223}{677} = 2230kg$$



$$\left. \begin{array}{ccc} 267 & & 223 \\ y & & 2230 \end{array} \right\} y = 2670kg \text{ } PbCO_3$$

Tương tự cần dùng 3600kg SiO_2 .

Chương 4 ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ

ĐỀ 12

Câu 1. Cho các câu sau đây, câu nào chưa đúng :

- A. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon.
B. Hợp chất hữu cơ có liên kết trong phân tử. Chủ yếu là liên kết cộng hóa trị.
C. Hợp chất của cacbon là hợp chất hữu cơ.
D. Cả A và B chưa đúng.

Câu 2. Cho công thức tổng quát $C_nH_{2n+1}COOH$. Chất nào sau đây thuộc dãy đồng đẳng trên :

- A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ D. CH_4O_2 .

Câu 3. Mục đích của phân tích định tính là :

- A. Xác định trong chất hữu cơ có bao nhiêu gam các nguyên tố trong phân tử.
- B. Xác định xem trong phân tử chất hữu cơ chứa nguyên tố nào.
- C. Xác định % khối lượng các nguyên tố trong phân tử.
- D. Xác định công thức phân tử chất hữu cơ.

Câu 4. Để tách benzen ra khỏi hỗn hợp benzen nước ta dùng phương pháp nào sau đây :

- A. Chứng cất B. Kết tinh
C. Chứng cất phân đoạn D. Chiết.

Câu 5. Một chất hữu cơ X chứa C, H, O có thành phần C% = 40; H% = 6,67; O% = 53,33. Công thức đơn giản của X là :

- A. CH_2O B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ D. CH_3O .

Câu 6. Phân tích 0,253g chất hữu cơ X chứa C, H, O thu được 224cm³ CO₂ (đktc) và 0,24g H₂O. Tỷ khối hơi của X so với heli là 19. Công thức phân tử của X là :

- A. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ D. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.

Câu 7. Cho các chất có công thức cấu tạo sau, chất nào có đồng phân lập thể :

- A. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHBr}$
C. $\text{CH}_3\text{CHBr}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$

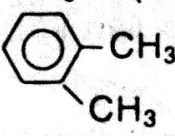
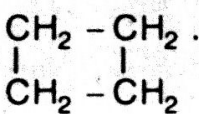
Câu 8. Hidrocacbon C_5H_{10} có bao nhiêu đồng phân mạch hở :

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 4.

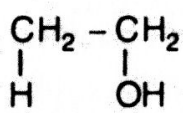
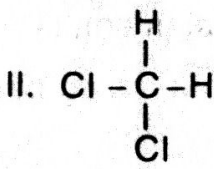
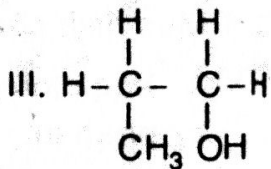
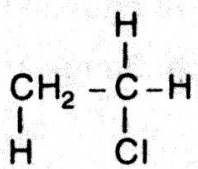
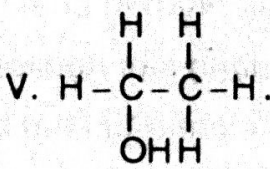
Câu 9. Hợp chất hữu cơ có công thức $C_4H_{10}O$ có bao nhiêu đồng phân :

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7.

Câu 10. Các cặp chất nào sau đây là đồng đẳng của nhau :

- A. $CH_3CH_2CH_2CH_3$ và $CH_3CH(CH_3)_2$
 B.  và 
 C. $CH_2 = CH_2$ và $CH_2 = C(CH_3)_2$
 D. $CH_2 = C(CH_3)_2$ và 

Câu 11. Công thức cấu tạo nào sau đây biểu thị cùng một chất :

- I.  II.  III. 
 IV.  V. 

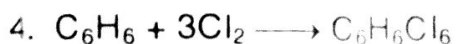
- A. I và V B. I và IV C. I và III D. II và IV.

Câu 12. Trong các phản ứng sau đây, phản ứng nào là phản ứng cộng.

- A. $C_2H_5OH + HBr \xrightarrow[xt]{t^0} C_2H_5Br + H_2O$
 B. $CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - OH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons[t^0]{xt} CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - O - C_2H_5 + H_2O$
 C. $C_2H_2 + HCl \xrightarrow[t^0]{HgCl_2} C_2H_3Cl$
 D. $CH_3 - CH_3 \xrightarrow[t^0]{xt} CH_2 = CH_2 + H_2.$

Câu 13. Cho các phản ứng sau :

1. $CH_2 = CH_2 + H_2O \longrightarrow CH_3CH_2OH$
2. $CH_4 + 2Cl_2 \longrightarrow CH_2Cl_2 + 2HCl$
3. $C_2H_5OH \longrightarrow CH_2 = CH_2 + H_2O$



Phản ứng nào thuộc loại phản ứng thế :

A. 1 + 2

B. 2 + 3

C. 3 + 4

D. 2 + 5.

Câu 14. Chất nào sau đây có cùng công thức đơn giản : CH_2O .

A. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

D. Cả B và C.

Câu 15. Phenolphthalein chứa C, H, O có thành phần $\text{C}\% = 75,47$; $\text{H}\% = 4,35$; $\text{O}\% = 20,18$. Khối lượng mol phân tử $M = 318\text{g}$. Công thức phân tử của phenolphthalein là :

A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

B. $\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$

C. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

D. $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{O}_4$.

Câu 16. Bài toán tìm công thức chất hữu cơ chỉ biết thành phần các nguyên tố mà không biết khối lượng mol phân tử. Công thức tìm được gọi là :

A. Công thức thực nghiệm

B. Công thức nguyên

C. Công thức phân tử

D. Cả A và B.

Câu 17. Các chất đồng phân :

A. có tính chất khác nhau vì cấu tạo khác nhau.

B. có tính chất giống nhau vì có cùng số nguyên tử.

C. có tính chất tương tự vì có cùng số nguyên tố.

D. có tính chất khác nhau vì số nhóm CH_2 khác nhau.

Câu 18. Oxi hóa hoàn toàn 0,600 gam chất hữu cơ A thu được 0,672 lít CO_2 (đktc) và 0,720 gam H_2O . Phần trăm khối lượng các nguyên tố là :

A. 40%; 30%; 30%

B. 50%; 30%; 20%

C. 60%; 13,33%; 26,67%

D. 43,5%; 13,33%; 43,17%.

Câu 19. Muốn xác định chất hữu cơ có nitơ ta phải chọn cách nào sau đây :

A. Đốt chất hữu cơ nghe mùi khét.

B. Nung chất hữu cơ với CuO để có N_2 bay ra.

C. Nung chất hữu cơ với vôi tôi xút để chất hữu cơ chuyển thành NH_3 nhận bằng quỳ tím.

D. Đun chất hữu cơ với axit HCl .

Câu 20. Hợp chất hữu cơ có liên kết đơn, đôi và ba vì nguyên nhân nào sau đây :

A. Nguyên tử cacbon có nhiều hóa trị.

B. Obitan s và obitan p của cacbon lai hóa.

C. Nguyên tử cacbon có nhiều electron độc thân.

D. Cacbon có electron hóa trị khác electron ngoài cùng.

GIẢI

Câu 1. Chọn đáp án C.

Câu 2. Chọn đáp án A.

Câu 3. Chọn đáp án B.

Câu 4. Chọn đáp án D.

Câu 5. Chọn đáp án A.

Giải : Đặt công thức của X là $C_xH_yO_z$ ta có :

$$x : y : z = \frac{40}{12} : \frac{6,67}{1} : \frac{53,33}{16} = 3,33 : 6,66 : 3,33 = 1 : 2 : 1.$$

Công thức đơn giản là CH_2O . Đáp án A đúng.

Câu 6. Chọn đáp án C.

Giải : $M_X = M_{He} \times 19 = 4 \times 19 = 76$

$$m_C = \frac{12 \times 224}{22400} = 0,12g$$

$$m_{H_2O} = \frac{m_{H_2O}}{9} = \frac{0,24}{9} = \frac{0,08}{3} = 0,0267g$$

$$m_O = 0,253 - (0,12 + 0,0267) = 0,107g.$$

$$\frac{12x}{0,12} = \frac{y}{0,0267} = \frac{16z}{0,107} = \frac{76}{0,253} \quad \begin{cases} x = 3 \\ y = 8 \\ z = 2 \end{cases}$$

Công thức $C_3H_8O_2$.

Câu 7. Chọn đáp án B.

Câu 8. Chọn đáp án B. (có 5 đồng phân + 1 *cis trans* : 6 đồng phân)

Câu 9. Chọn đáp án D.

$C_4H_{10}O$ có 4 đồng phân rượu + 3 đồng phân ete = 7 đồng phân.

Câu 10. Chọn đáp án C. Dãy đồng đẳng anken.

Câu 11. Chọn đáp án A.

Câu 12. Chọn đáp án C.

Câu 13. Chọn đáp án D.

Câu 14. Chọn đáp án D.

Câu 15. Chọn đáp án B.

Giải : Bài toán cho biết M nên tìm được công thức phân tử bằng

cách áp dụng công thức :

$$\frac{12x}{75,47} = \frac{y}{4,35} = \frac{16z}{20,18} = \frac{318}{100}$$

$$\Rightarrow x = \frac{318}{100} \times \frac{75,47}{12} = 20; \quad y = \frac{318}{100} \times 4,35 = 14$$

$$z = \frac{318}{100} \times \frac{20,18}{16} = 4 \quad \Rightarrow \quad \text{CTPT : } C_{20}H_{14}O_4.$$

Câu 16. Chọn đáp án D.

Câu 17. Chọn đáp án A.

Câu 18. Số mol $n_{CO_2} = \frac{0,672}{22,4} = 0,03.$

$$m_C = 12 \times 0,03 = 0,36g$$

$$m_H = \frac{m_{H_2O}}{9} = \frac{0,720}{9} = 0,08g$$

$$m_O = 0,600 - (0,36 + 0,08) = 0,16 \text{ gam}$$

$$\%C = \frac{0,36 \times 100\%}{0,6} = 60\%$$

$$\%H = \frac{0,08 \times 100\%}{0,6} = 13,33\%$$

$$\%O = 100 - (60 + 13,33) = 26,67\%.$$

Chọn đáp án C.

Câu 19. Chọn đáp án C.

Câu 20. Chọn đáp án B.

ĐỀ 13

Câu 1. Tính khối lượng mol phân tử của các chất sau :

a) Chất A có tỉ khối hơi so với không khí bằng 2,07.

b) Thể tích hơi của 3,30 gam chất X bằng thể tích của 1,76 gam khí oxi (đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất).

Câu 2. *Limonen* là một chất có mùi thơm dịu được tách từ tinh dầu chanh. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy limonen được cấu tạo từ hai nguyên tố C và H, trong đó C chiếm 88,235% về khối lượng. Tỉ khối hơi của limonen so với không khí gần bằng 4,690. Lập công thức phân tử của limonen.

- Câu 3.** Đốt cháy hoàn toàn 0,30 gam chất A (phân tử chỉ chứa C, H, O) thu được 0,44 gam khí cacbonic và 0,18 gam nước. Thể tích hơi của 0,30 gam chất A bằng thể tích của 0,16 gam khí oxi (ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất). Xác định công thức phân tử của chất A.
- Câu 4.** Từ tinh dầu hồi, người ta tách được *anetol* – một chất thơm được dùng sản xuất kẹo cao su. Anetol có khối lượng mol phân tử bằng 148,0 g/mol. Phân tích nguyên tố cho thấy, anetol có %C = 81,08%; %H = 8,10%, còn lại là oxi. Lập công thức đơn giản nhất và công thức phân tử của anetol.
- Câu 5.** Hợp chất X có phần trăm khối lượng cacbon, hiđro và oxi lần lượt bằng 54,54%; 9,10% và 36,36%. Khối lượng mol phân tử của X bằng 88,0 g/mol. Công thức phân tử nào sau đây ứng với hợp chất X ?
 A. $C_4H_{10}O$ B. $C_4H_8O_2$ C. $C_5H_{12}O$ D. $C_4H_{10}O_2$.
- Câu 6.** Hợp chất Z có công thức đơn giản nhất là CH_3O và có tỉ khối hơi so với hiđro bằng 31,0. Công thức phân tử nào sau đây ứng với hợp chất Z ?
 A. CH_3O B. $C_2H_6O_2$ C. C_2H_6O D. $C_3H_9O_3$.

GIẢI

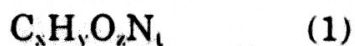
Phương pháp

Nội dung các bài tập đề 13 trên đây chủ yếu tìm công thức chất hữu cơ.

1. Trước hết tìm khối lượng mol phân tử M bằng cách : $M = 29d_K$

d_K = tỉ khối chất hữu cơ so với không khí hoặc $M = 2d_H$

Với d_H = tỉ khối chất hữu cơ so với hiđro rồi áp dụng công thức :



$$\frac{12x}{m_C} = \frac{y}{m_H} = \frac{16z}{m_O} = \frac{14t}{m_N} = \frac{M}{a}$$

hoặc :
$$\frac{12x}{C\%} = \frac{y}{H\%} = \frac{16z}{O\%} = \frac{14t}{N\%} = \frac{M}{100}$$

Từ đó suy ra x, y, z, t . Thay vào (1) ta được công thức phân tử.

2. Nếu không biết M (không cho tỉ khối khối lượng riêng) ta tìm được công thức thực nghiệm : $(C_xH_yO_z)_n$.

Với
$$x : y : z = \frac{m_C}{12} : \frac{m_H}{1} : \frac{m_O}{16}$$

Suy ra công thức đơn giản và công thức thực nghiệm.

Câu 1 Tìm khối lượng mol phân tử :

a) $M_A = 29d_K = 29 \times 2,07 = 60$.

b) Áp dụng công thức : $V_A = V_{O_2} \Rightarrow n_A = n_{O_2} = \frac{1,76}{32} = 0,055$

$$M_A = \frac{m_A}{n_A} = \frac{3,3}{0,055} = 60$$

Câu 2

$$C\% = 88,235$$

$$\%H = 100 - 88,235 = 11,765$$

$$M = 29 \times 4,690 = 136$$

$$\frac{12x}{88,235} = \frac{y}{11,765} = \frac{136}{100} \quad \begin{cases} x = 10 \\ y = 16 \end{cases} \quad C_{10}H_{16}$$

Câu 3

$$M_A = \frac{m_A}{n_A} \quad \text{mà} \quad n_A = n_{O_2} = \frac{0,16}{32} = 0,005$$

$$M_A = \frac{0,03}{0,005} = 60$$

$$m_C = \frac{3}{11} m_{CO_2} = 3 \cdot \frac{0,44}{11} = 0,12g$$

$$m_H = \frac{m_{H_2O}}{9} = \frac{0,18}{9} = 0,02g$$

$$m_O = 0,3 - (0,12 + 0,02) = 0,16g$$

$$\frac{12x}{0,12} = \frac{y}{0,02} = \frac{16z}{0,16} = \frac{60}{0,3} = 200$$

$$\Rightarrow x = 2; \quad y = 4; \quad z = 2 \quad \Rightarrow \quad \text{Công thức của A : } C_2H_4O_2.$$

Câu 4 Thành phần oxi : $\%O = 100 - (81,08 + 8,10) = 10,82$

$$\frac{12x}{81,08} = \frac{y}{8,1} = \frac{16z}{10,82}$$

$$\text{hay } x : y : z = \frac{81,08}{12} : \frac{8,1}{1} : \frac{10,82}{16} = 6,75 : 8,1 : 0,67$$

$$= 10 : 12 : 1.$$

Công thức đơn giản là $(C_{10}H_{12}O)_n$.

Suy ra công thức phân tử : $(C_{10}H_{12}O)_n = 148$

$$148n = 148 \quad \Rightarrow \quad n = 1.$$

Công thức phân tử là $C_{10}H_{12}O$.

Câu 5. $C_xH_yO_z : \frac{12x}{54,4} = \frac{y}{9,1} = \frac{16z}{36,36} = \frac{88}{100}$

$$x = \frac{88}{100} \times \frac{54,4}{12} = 4; \quad y = \frac{88}{100} \times 9,1 = 8$$

$$z = \frac{88}{100} \times \frac{36,36}{16} = 2 \Rightarrow C_4H_8O_2. \quad \text{Chọn đáp án B.}$$

Câu 6. $M_z = 31 \times 2 = 62.$

$$(CH_3O)_n = 31n = 62 \Rightarrow n = 2$$

$$C_2H_6O_2. \quad \text{Chọn đáp án B.}$$

ĐỀ 14

Câu 1. Phát biểu nội dung cơ bản của thuyết cấu tạo hóa học.

Câu 2. So sánh ý nghĩa của công thức phân tử và công thức cấu tạo. Cho thí dụ minh họa.

Câu 3. Thế nào là liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba ?

Câu 4. Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn ?

A. CH_4 B. C_2H_4 C. C_6H_6 D. $CH_3COOH.$

Câu 5. Những chất nào sau đây là đồng đẳng của nhau ?

a) $CH_3 - CH = CH - CH_3$ b) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$

c) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

d) $CH_2 = CH - CH_3$

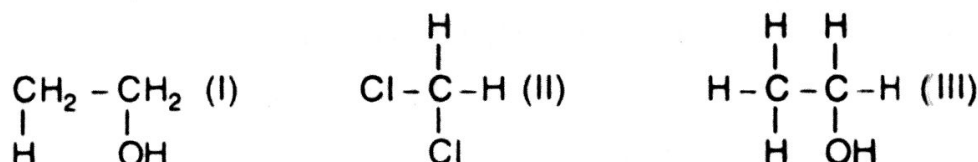
e) $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$ g) $CH_2 = CH - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_3$

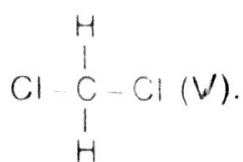
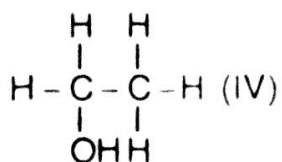
h) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

i) $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_3.$

Câu 6. Viết công thức cấu tạo có thể có của các chất có công thức phân tử như sau : C_2H_6O , C_3H_6O , C_4H_{10} .

Câu 7. Những công thức cấu tạo nào dưới đây biểu thị cùng một chất ?





Câu 8. Khi cho 5,30 gam hỗn hợp gồm etanol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và propan-1-ol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ tác dụng với natri (dư) thu được 1,12 lít khí (đktc).

- Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
- Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp.

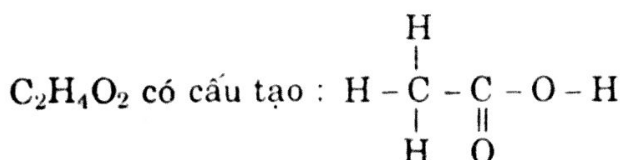
GIẢI

Câu 1. Xem sách giáo khoa trang 132, 133.

Câu 2. Công thức phân tử chỉ cho biết thành phần các nguyên tử của nguyên tố trong một phân tử : Ví dụ công thức phân tử của axit axetic : $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

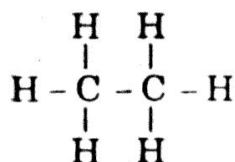
Có ba nguyên tố C, H, O và trọng phân tử có 2 nguyên tử cacbon, 4 nguyên tử hidro và 2 nguyên tử oxi.

Công thức cấu tạo cho biết vị trí các nguyên tử và mối liên kết của chúng trong phân tử.

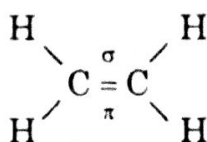


Câu 3. Các loại liên kết trong phân tử chất hữu cơ :

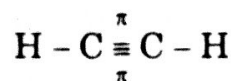
- * Liên kết do một cặp electron dùng chung gọi là liên kết ĐƠN.
- * Liên kết do 2 cặp electron dùng chung gọi là liên kết ĐÔI (trong đó có 1 liên kết gọi là σ (xen phủ theo trục) và 1 liên kết π (do sự xen phủ bên hông).
- * Liên kết do ba cặp electron dùng chung gọi là liên kết ba. Trong đó có 1 liên kết σ và hai liên kết tên π .



liên kết đơn



liên kết đôi



liên kết ba

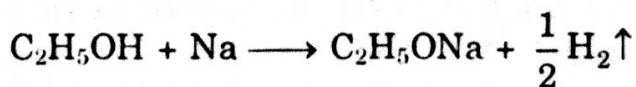
Câu 4. Chọn đáp án A. Metan chỉ có liên kết đơn $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$.

- Câu 5.** 1. Đồng đẳng gồm : 1. a, d, e
2. c và h.
2. Đồng phân gồm có : 1. a và b
2. e và g
3. c và i.

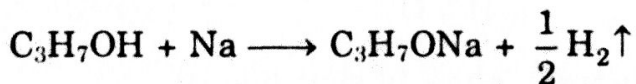
- Câu 6.** 1. C_2H_6O : có hai đồng phân : $CH_3 - CH_2 - OH$ và $CH_3 - O - CH_3$
2. C_3H_8O : có ba đồng phân :
 $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$; $CH_3 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_3$; $CH_3 - O - C_2H_5$
3. C_4H_{10} : $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$; $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_3$

Câu 7. Công thức biểu thị cùng một chất : I, III, IV cùng biểu thị công thức ancol etylic. Và II, V cùng biểu thị công thức điclo metan.

Câu 8. Phản ứng :



$$x \qquad \qquad \qquad \frac{x}{2}$$



$$y \qquad \qquad \qquad \frac{y}{2}$$

$$\text{Số mol } n_{H_2} = \frac{x + y}{2} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol}$$

$$M_{C_2H_5OH} = 46; \quad M_{C_3H_7OH} = 60$$

$$\Rightarrow 46x + 60y = 5,3$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) :

$$\begin{cases} x + y = 0,1 & (1) \\ 46x + 60y = 5,3 & (2) \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0,05 \rightarrow m_{C_2H_5OH} = 2,3g \\ y = 0,05 \rightarrow m_{C_3H_7OH} = 3g \end{cases}$$

$$\%C_2H_5OH = \frac{2,3 \times 100\%}{5,3} = 43,39\%$$

$$\%C_3H_7OH = 100\% - 43,39\% = 56,61\%.$$

ĐỀ 15

Câu 1. Chất nào sau đây là hidrocarbon ? Là dẫn xuất của hidrocarbon ?

- a) CH_2O ; b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$; c) CH_2O_2 ;
d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$; e) C_6H_6 ; g) CH_3COOH .

Câu 2. Từ *ơgenol* (trong tinh dầu hương nhu) điều chế được O-metylơgenol ($M = 178 \text{ g/mol}$) là chất dẫn dụ côn trùng. Kết quả phân tích nguyên tố của O-metylơgenol cho thấy : %C = 74,16%; %H = 7,86%, còn lại là oxi.

Lập công thức đơn giản nhất, công thức phân tử của O-metylơgenol.

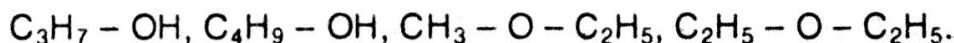
Câu 3. Viết công thức cấu tạo của các chất có công thức phân tử sau : CH_2Cl_2 (một chất), $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ (ba chất), $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ (hai chất).

Câu 4. Chất X có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$. Công thức nào sau đây là công thức đơn giản nhất của X ?

- A. $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$ B. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ C. $\text{C}_3\text{H}_{10}\text{O}_2$ D. $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_8$.

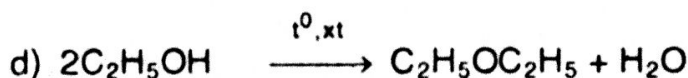
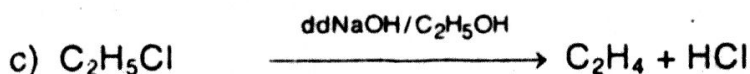
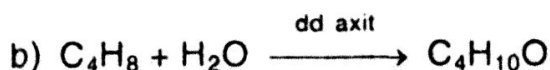
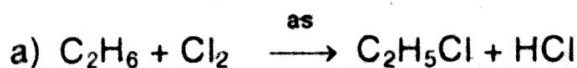
Câu 5. Hãy viết công thức cấu tạo có thể có của các đồng đẳng của ancol etylic có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ và $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

Câu 6. Cho các chất sau :



Những cặp chất nào có thể là đồng đẳng hoặc đồng phân của nhau ?

Câu 7. Các phản ứng sau đây thuộc loại phản ứng nào (phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách) ?



Câu 8. Viết phương trình hóa học của các phản ứng sau và cho biết các phản ứng đó thuộc loại phản ứng nào (phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách) ?

a) Etilen tác dụng với hidro có Ni làm xúc tác và đun nóng.

b) Đun nóng axetilen ở 600°C với bột than làm xúc tác thu được benzen.

c) Dung dịch ancol etylic để lâu ngoài không khí chuyển thành dung dịch axit axetic (giấm ăn).

GIẢI

Phương pháp

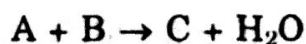
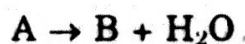
Nội dung đề 15 trên gồm có :

1. Tìm công thức chất hữu cơ giống đề 14 nên chú ý đến công thức thực nghiệm, công thức đơn giản, công thức phân tử.
2. Các loại phản ứng :

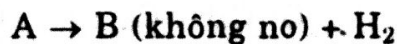
- Phản ứng cộng có dạng : $A + B \rightarrow C$

- Phản ứng thế có dạng : $A + B \rightarrow C + D$

- Phản ứng tách : Tách nước phải có loại nước :



Tách H_2 phải có loại H_2 và một sản phẩm không no :



Câu 1. Chất (e) là hidrocarbon.

Chất (b), (d), (g) là dẫn xuất của hidrocarbon.

Câu 2. Phần trăm của oxi :

$$\%O = 100 - (74,16 + 7,86) = 17,98$$

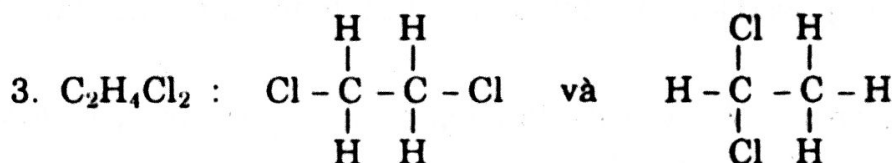
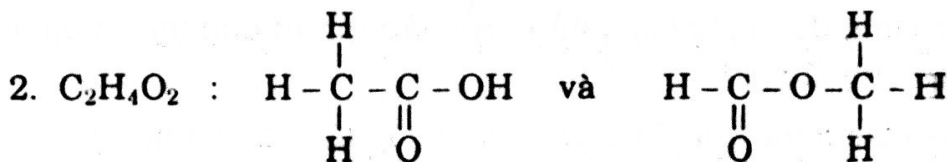
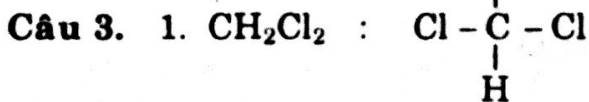
$$x : y : z = \frac{74,16}{12} : \frac{7,86}{1} : \frac{17,98}{16}$$

$$= 6,18 : 7,86 : 1,12 = 11 : 14 : 2$$

Công thức đơn giản : $(C_{11}H_{14}O_2)_n$

Công thức phân tử : $(C_{11}H_{14}O_2)_n = 178$

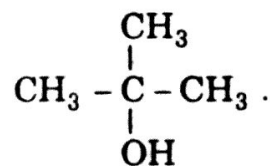
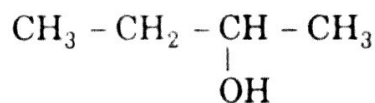
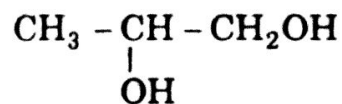
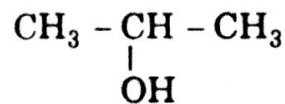
$$n = 1 \Rightarrow \text{CTPT : } C_{11}H_{14}O_2.$$



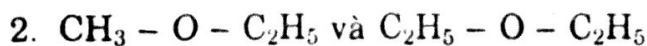
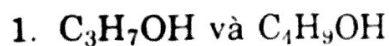
Câu 4. Chất X có công thức $C_6H_{10}O_4$ có công thức đơn giản là $C_3H_5O_2$.

Chọn đáp án A.

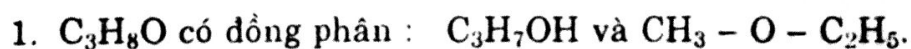
Câu 5. Đồng đẳng của ancol etylic có công thức :



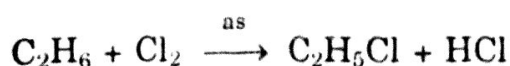
Câu 6. Đồng đẳng :



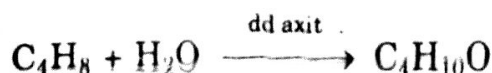
Đồng phân :



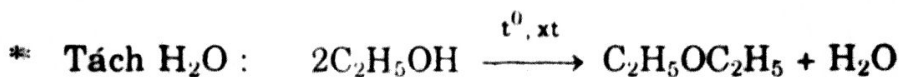
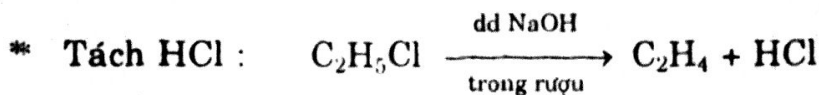
Câu 7. 1. Phản ứng thế : (a)



2. Phản ứng cộng : (b)



3. Phản ứng tách : (c) và (d)



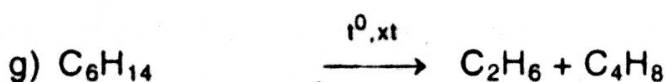
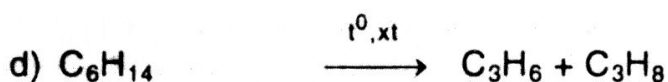
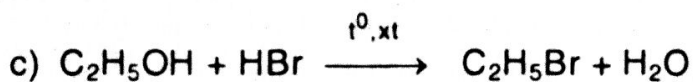
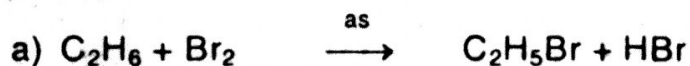
Câu 8. a) $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow[t^0]{Ni} CH_3 - CH_3$ (phản ứng cộng)



ĐỀ 16

Câu 1. Thế nào là phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách ? Cho thí dụ minh họa.

Câu 2. Cho phương trình hóa học của phản ứng :



Hãy chọn kết luận đúng.

1. Thuộc loại phản ứng thế là các phản ứng :

A. a, b, c, d, e, g B. a, c C. d, e, g D. a, b, c, e, g.

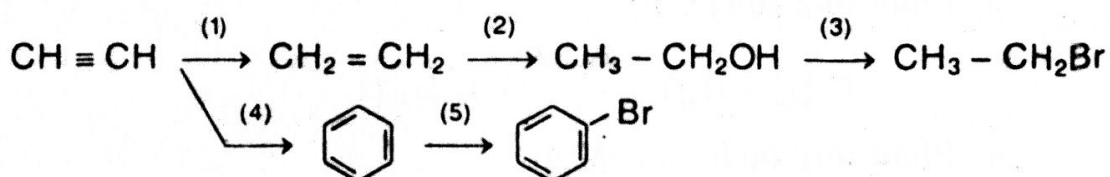
2. Thuộc loại phản ứng cộng là các phản ứng :

A. a, b, c, d, e, g B. a, c C. d, e, g D. b, e.

3. Thuộc loại phản ứng tách là các phản ứng :

A. d, g B. a, c C. d, e, g D. a, b, c, e, g.

Câu 3. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau :



Trong các phản ứng trên, phản ứng nào thuộc loại phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách ?

Câu 4. Kết luận nào sau đây là đúng ?

- A. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất nhanh.
- B. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất chậm và theo nhiều hướng khác nhau.
- C. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất chậm và chỉ theo một hướng xác định.
- D. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra nhanh và không theo một hướng nhất định.

GIẢI

Phương pháp

Đề này trọng tâm củng cố kiến thức về tính chất chất hữu cơ và các loại phản ứng hữu cơ mà các đề trên đã nêu :

- Phản ứng cộng : $A + B \longrightarrow C$
- Phản ứng thế : $A + B \longrightarrow C + D$
- Phản ứng tách : $A \longrightarrow B + H_2O$

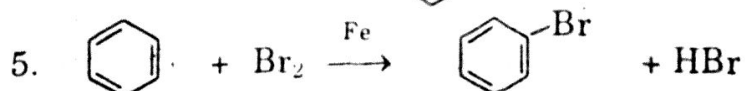
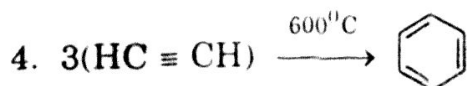
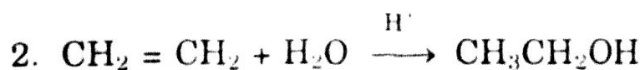
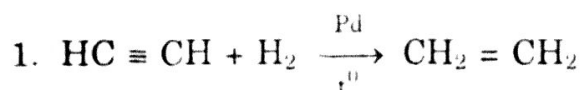
Câu 1. Xem sách giáo khoa trang 103, 104.

Câu 2. 1. Phản ứng thế : a, c. Chọn đáp án B.

2. Phản ứng cộng : b, e. Chọn đáp án D.

3. Phản ứng tách : d, g. Chọn đáp án A.

Câu 3. Sơ đồ chuỗi phản ứng :



- Các phản ứng (1), (2), (4) là phản ứng cộng.
- Các phản ứng (3) và (5) là phản ứng thế.

Câu 4. Phản ứng hữu cơ thường xảy ra chậm và thuận nghịch.

Chọn đáp án B.

ĐỀ 17

Câu 1. Công thức nào sau đây tương ứng với dãy đồng đẳng ankan C_nH_{2n+2} :

- A. C_6H_6 , C_4H_4 B. C_3H_8 , C_4H_6
C. C_2H_6 , C_3H_8 D. C_6H_6 , C_6H_{12} .

Câu 2. Phản ứng đặc trưng của hidrocarbon no là :

- A. Phản ứng cộng B. Phản ứng tách
C. Phản ứng hủy D. Phản ứng thế.

Câu 3. Ankan được dùng làm nhiên liệu (chất đốt) do nguyên nhân nào sau đây :

- A. Do ankan có nhiều trong thiên nhiên
B. Ankan có phản ứng thế
C. Ankan cháy tỏa nhiều nhiệt và có nhiều trong thiên nhiên.
D. Ankan nhẹ hơn nước, dễ chuyển chỗ.

Câu 4. Một ankan có thành phần %C = 81,81 có công thức phân tử nào sau đây :

- A. C_2H_6 B. C_3H_8 C. C_4H_{10} D. C_5H_{12}

Câu 5. Cho một ankan có công thức : $\text{CH}_3 - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH} \begin{matrix} \nearrow \text{CH}_3 \\ \searrow \text{CH}_3 \end{matrix}$
có tên gọi nào sau đây đúng nhất :

- A. 2,3-dimetyl pentan B. 2-etyl-3-metyl butan
C. 1-isopropyl-2-etyl etan D. iso heptan,

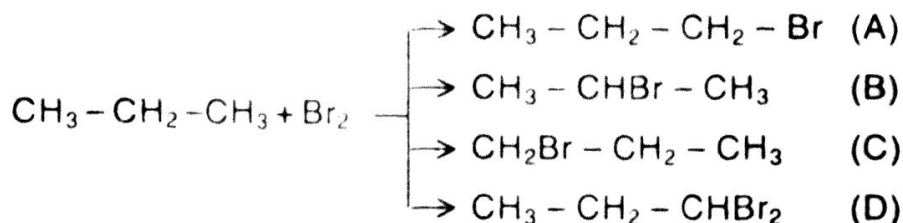
Câu 6. Một ankan có 28 nguyên tử H. Số nguyên tử cacbon và công thức ankan đó là :

- A. 13 và $C_{13}H_{28}$ B. 14 và $C_{14}H_{28}$
C. 15 và $C_{15}H_{28}$ D. 16 và $C_{16}H_{28}$.

Câu 7. Phương pháp nào sau đây được dùng để điều chế CH_4 trong công nghiệp :

- A. $C + 2H_2 \xrightarrow{xt} CH_4$ B. $CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{t^0}$
- C. Tách khí thiên nhiên và dầu mỡ.
- D. $Al_4C_3 + 12H_2O \longrightarrow 3CH_4\uparrow + 4Al(OH)_3$.

Câu 8. Đun nóng hoặc chiếu sáng hỗn hợp propan với hơi brom phản ứng xảy ra theo hướng nào sau đây là đúng nhất :



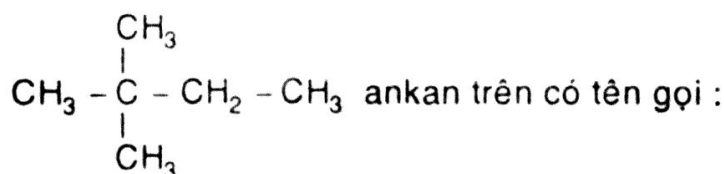
Câu 9. Đốt cháy hoàn toàn 1,45g ankan thì thu được 4,4g CO_2 , ankan có công thức nào sau đây :

- A. C_4H_{10} B. C_3H_8 C. C_2H_6 D. CH_4 .

Câu 10. Viết công thức cấu tạo của một xicloankan có tỉ khối so với hiđro là $d_{\text{H}_2} = 21$ có dạng nào sau đây :

- A.  B.  C.  D. 

Câu 11. Cho một ankan có công thức cấu tạo :



- A. 2-etyl-2-metyl propan B. 2,2-dimetyl butan
C. 1-metyl neopentan D. iso hexan.

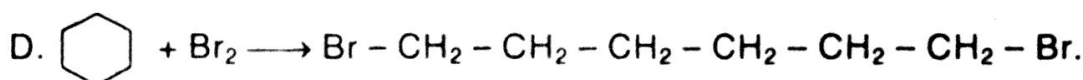
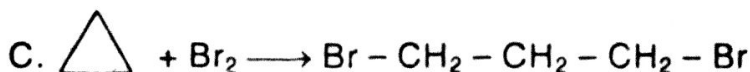
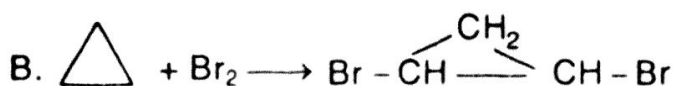
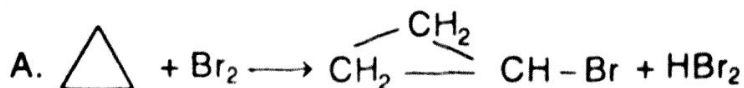
Câu 12. Các chi tiết máy hoặc đồ dùng bị bẩn dầu mỡ người ta dùng chất nào sau đây để lau rửa :

- A. Xả nước thật nhiều B. Xà phòng
C. Dùng xăng hoặc dầu hỏa D. Nước muối loãng.

Câu 13. Khi brom hóa một hidrocarbon no thì được một dẫn xuất brom có tỉ khối so với không khí $d_K = 5,207$, công thức ankan (hidrocarbon no) trên là :

- A. C_5H_{12} B. C_4H_{10} C. C_3H_8 D. C_2H_6 .

Câu 14. Chọn các phản ứng sau đây, phản ứng nào đúng :



Câu 15. Những ý tưởng nào sau đây đúng nhất :

- A. Xicloankan là một hidrocarbon no mạch vòng.
- B. Hidrocarbon mạch vòng là xicloankan.
- C. Sáu nguyên tử cacbon của xiclohexan cùng nằm trên mặt phẳng.
- D. Công thức chung của xicloankan là C_nH_{2n} .

Câu 16. Xicloankan C_5H_{10} có bao nhiêu đồng phân :

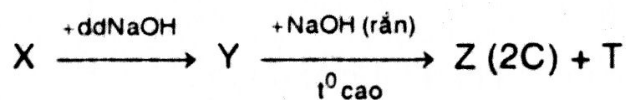
- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6.

Câu 17. Một dẫn xuất của monocloankan chứa 33,3% khối lượng cacbon.

Công thức của dẫn xuất trên là :

- A. $C_6H_{13}Cl$
- B. $C_5H_{11}Cl$
- C. C_4H_9Cl
- D. C_3H_7Cl .

Câu 18. Cho biết tên từng chất trong sơ đồ chuyển hóa sau đây :



- A. X ($HCOOH$), Y ($HCOONa$), Z (CO_2), T (Na_2CO_3)
- B. X (CH_3COOH), Y (CH_3COONa), Z (C_2H_6), T (Na_2CO_3)
- C. X (C_2H_5COOH), Y (C_2H_5COONa), Z (C_2H_6), T (Na_2CO_3)
- D. X (C_3H_7COOH), Y (C_3H_7COONa), Z (C_4H_{10}), T (Na_2CO_3).

Câu 19. Đốt cháy 19,2 gam hỗn hợp hai ankan kế cận nhau trong dãy đồng đẳng thì thu được 57,2 gam CO_2 . Công thức phân tử hai ankan trên là

- A. C_2H_6 và C_3H_8
- B. C_3H_8 và C_5H_{12}
- C. CH_4 và C_2H_6
- D. C_4H_{10} và C_5H_{12} .

Câu 20. Số đồng phân của ankan C_6H_{14} là :

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6.

GIẢI

Câu 1. Chọn đáp án C.

Câu 2. Chọn đáp án D.

Câu 3. Chọn đáp án C.

Câu 4. Chọn đáp án B.

Giải : $C_nH_{2n+2} = 14n + 2 = M$

$$\%C = \frac{m_C \times 100}{M} = \frac{12n}{14n + 2} \times 100 = 81,81$$

$$\Rightarrow n = 2,99 \approx 3 \Rightarrow C_3H_8.$$

Câu 5. $\text{CH}_3 - \overset{3}{\underset{\underset{\text{CH}_2}{|}}{\text{CH}}} - \overset{2}{\underset{\underset{\text{CH}_3}{|}}{\text{CH}}} - \overset{1}{\text{CH}_3}$ 2,3-dimetyl pentan. Chọn đáp án A.

Câu 6. Công thức ankan : $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ với số nguyên tử H là :

$$2n + 2 = 28 \Rightarrow n = \frac{28 - 2}{2} = 13$$

Công thức ankan là : $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$. Chọn đáp án A.

Câu 7. Chọn đáp án C.

Câu 8. Chọn đáp án B.

Câu 9. Chọn đáp án A.

Giải : $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \left(\frac{3n+1}{2}\right)\text{O}_2 \longrightarrow n\text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O}$

$$\begin{array}{cc} (14n+2)\text{g} & 44n \text{ g} \\ 1,45 & 4,4 \end{array}$$

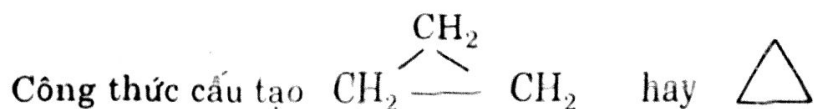
Lập tỉ lệ : $\frac{14n+2}{1,45} = \frac{44n}{4,4} \Rightarrow 0,5n = 2 \Rightarrow n = 4$



Câu 10. Từ d_{H_2} suy ra : $M = 2d_{\text{H}_2} = 2 \cdot 21 = 42$

Công thức chung của xicloankan là $\text{C}_n\text{H}_{2n} = 14n$

$14n = 42 \Rightarrow n = 3$ CTPT là C_3H_6



Chọn đáp án D.

Câu 11. Chọn đáp án B.

Câu 12. Chọn đáp án C.

Câu 13. Chọn đáp án A.

Giải : $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + x\text{Br}_2 \longrightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+2-2x}\text{Br}_x + x\text{HBr}$

$M_{\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2x}\text{Br}_x} = 14n + 2 + 79x = 151$

$M = 29d = 29 \times 5,207 = 151$

$n = \frac{151 - 2 - 79x}{14} = \frac{149 - 79x}{14} > 0$

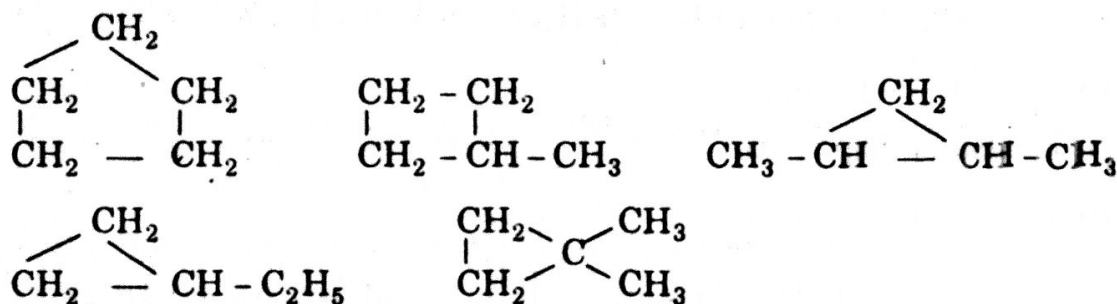
$$x < \frac{149}{79} = 1,88 \Rightarrow x = 1$$

$$n = \frac{149 - 79}{14} = 5 \Rightarrow C_5H_{12}$$

Câu 14. Chọn đáp án C.

Câu 15. Chọn đáp án A.

Câu 16. Chọn đáp án C. (Có 5 đồng phân)



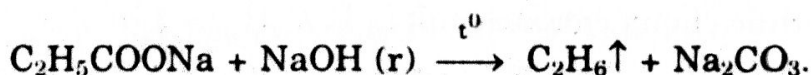
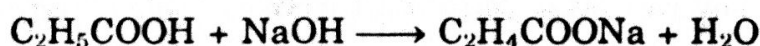
Câu 17. Chọn đáp án B.

Giải : Công thức tổng quát của dẫn xuất monocloankan : $C_nH_{2n+1}Cl$.

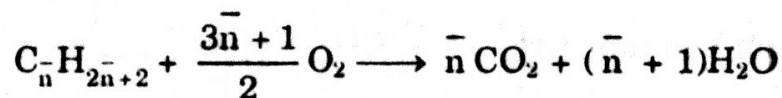
$$\%Cl = \frac{35,5 \times 100}{14n + 36,5} = 33,3 \Rightarrow n = 5.$$

Ankan : C_5H_{12} dẫn xuất $C_5H_{11}Cl$.

Câu 18. Chọn đáp án C.



Câu 19. Chọn đáp án A.



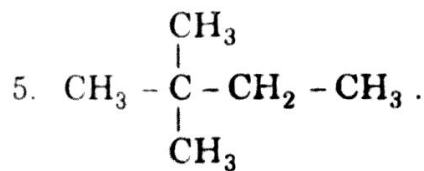
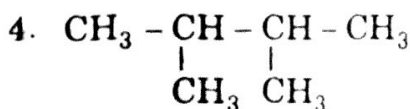
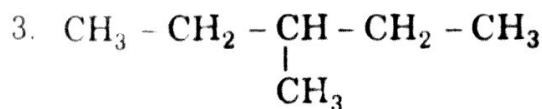
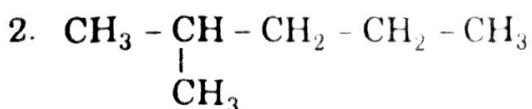
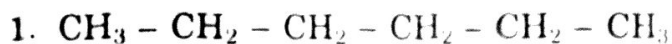
$$\text{Số mol } CO_2 = \frac{57,2}{44} = 1,3 \text{ mol} = \bar{n} a$$

$$\bar{M} = 14\bar{n} + 2 \quad \text{với} \quad a = \frac{m}{\bar{M}} = \frac{19,2}{14\bar{n} + 2}$$

$$\Rightarrow \bar{n} \cdot \frac{19,2}{14\bar{n} + 2} = 1,3 \Rightarrow \bar{n} = \frac{2}{0,769} = 2,6$$

$$n < \bar{n} = 2,6 < m \quad \begin{cases} n = 2 \Rightarrow C_2H_6 \\ m = 3 \Rightarrow C_3H_8 \end{cases}$$

Câu 20. Chọn đáp án C.



ĐỀ 18

Câu 1. Thế nào là hidrocarbon no, ankan, xicloankan ?

Câu 2. Viết công thức phân tử của các hidrocarbon tương ứng với các gốc anky sau : $-\text{CH}_3$, $-\text{C}_3\text{H}_7$, $-\text{C}_6\text{H}_{13}$.

Câu 3. Viết phương trình hóa học của các phản ứng sau :

- Propan tác dụng với clo (theo tỉ lệ mol 1 : 1) khi chiếu sáng.
- Tách một phân tử hidro từ phân tử propan.
- Đốt cháy hexan.

Câu 4. Các hidrocarbon no được dùng làm nhiên liệu là do nguyên nhân nào sau đây ?

- Hidrocarbon no có phản ứng thế.
- Hidrocarbon no có nhiều trong tự nhiên.
- Hidrocarbon no là chất nhẹ hơn nước.
- Hidrocarbon no cháy tỏa nhiều nhiệt và có nhiều trong tự nhiên.

Câu 5. Hãy giải thích :

- Tại sao không được để các bình chứa xăng, dầu (gồm các ankan) gần lửa, trong khi đó người ta có thể nấu chảy nhựa đường (trong thành phần cũng có các ankan) để làm đường giao thông.
- Không dùng nước để dập các đám cháy xăng, dầu mà phải dùng cát hoặc bình chứa khí cacbonic.

Câu 6. Công thức cấu tạo : $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ ứng với tên gọi nào sau đây ?

- neopentan
- 2-metylpentan
- isobutan
- 1,1-dimetylbutan.

Câu 7. Khi đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít ankan X thu được 5,60 lít khí CO_2 (các thể tích khí được đo ở đktc). Công thức phân tử của X là trường hợp nào sau đây ?



GIẢI

Phương pháp

Nội dung bài tập đề 18 chủ yếu ôn lại kiến thức : Tính chất hóa học của ankan, xicloankan là phản ứng thế, phản ứng cháy. Xem sách giáo khoa trang 113, 114 và 119.

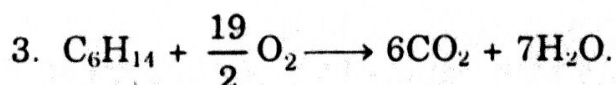
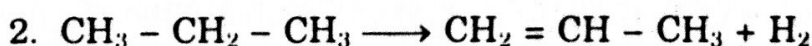
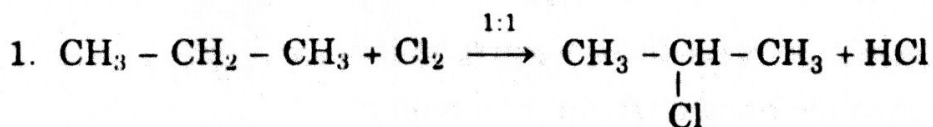
Câu 1. Định nghĩa : Hidrocacbon no, ankan, xicloankan.

1. Hidrocacbon no là hidrocacbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn. Hidrocacbon no được chia làm 2 loại : Ankan và xicloankan.
2. Ankan là những hidrocacbon no không có mạch vòng.
3. Xicloankan là những hidrocacbon no có mạch vòng.

Câu 2.

1. Gốc ankyl ($-\text{CH}_3$) tương ứng với ankan là CH_4 (metan).
2. Gốc ankyl ($-\text{C}_3\text{H}_7$) tương ứng với ankan là C_3H_8 (propan).
3. Gốc ankyl ($-\text{C}_6\text{H}_{13}$) tương ứng với ankan là C_6H_{14} (hexan).

Câu 3. Các phản ứng :



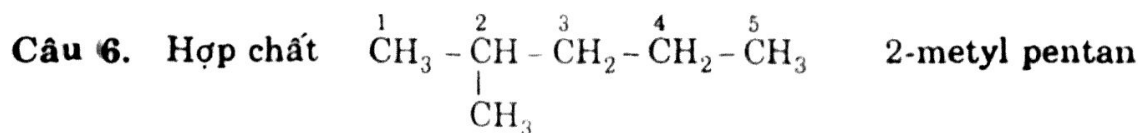
Câu 4. Chọn đáp án D.

Hidrocacbon no cháy tỏa nhiều nhiệt và có nhiều trong tự nhiên.

Câu 5.

- a) Xăng, dầu dễ bay hơi gặp lửa bốc cháy. Do đó không được để bình chứa xăng gần lửa.
- b) Nhựa đường gồm những ankan thể rắn sôi ở nhiệt độ cao nên đun nóng cho chảy lỏng để trải nhựa đường mà không sợ bốc cháy.
- c) Không dùng nước để chữa cháy xăng dầu vì xăng dầu nhẹ hơn nước. Cho nước vào xăng dầu nổi lên càng cháy nhiều hơn. Người ta dùng

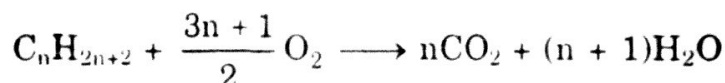
cát hoặc CO_2 để cô lập oxi, không cho oxi tiếp xúc với xăng dầu gây cháy.



Chọn đáp án B.

Câu 7. Số mol $\text{CO}_2 = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ mol}$

Số mol ankan : $\frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol}$



1	n
0,05	0,25

$$n = \frac{0,25}{0,05} = 5 \rightarrow \text{C}_5\text{H}_{12} \text{ (pentan)}$$

Chọn đáp án C.

ĐỀ 19

Câu 11. Khái niệm nào sau đây là đúng ?

- A. Xicloankan chỉ có khả năng tham gia phản ứng cộng mở vòng.
- B. Xicloankan chỉ có khả năng tham gia phản ứng thế.
- C. Mọi xicloankan đều có khả năng tham gia phản ứng thế và phản ứng cộng.
- D. Một số xicloankan có khả năng tham gia phản ứng cộng mở vòng.

Hãy chọn đáp án đúng.

Câu 2. Sục khí xiclopropan vào dung dịch brom. Hiện tượng quan sát được là :

- A. Màu dung dịch không đổi.
- B. Màu dung dịch đậm lên.
- C. Màu dung dịch bị nhạt dần.
- D. Dung dịch không màu chuyển thành màu nâu đỏ.

Câu 3. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi :

- a) Sục khí xiclopropan vào dung dịch brom.
- b) Dẫn hỗn hợp xiclopropan, xiclopentan và hiđro đi vào trong ống có

bột niken, nung nóng.

c) Đun nóng xiclohexan với brom theo tỉ lệ mol 1 : 1.

Câu 4. Trình bày phương pháp hóa học phân biệt hai khí không màu propan và xiclopropan đựng trong các bình riêng biệt.

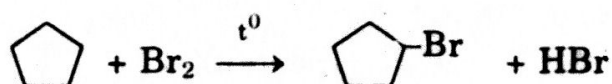
Câu 5. Xicloankan đơn vòng X có tỉ khối so với nitơ bằng 2,0. Lập công thức phân tử của X. Viết phương trình hóa học (ở dạng công thức cấu tạo) minh họa tính chất hóa học của X, biết rằng X tác dụng với H_2 (xúc tác Ni) chỉ tạo ra một sản phẩm.

GIẢI

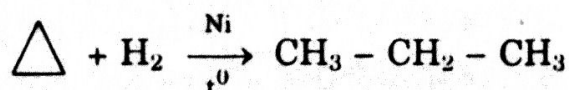
Phương pháp

Đề 19 trên trọng tâm là xicloankan. Tính chất xicloankan có thể tóm tắt :

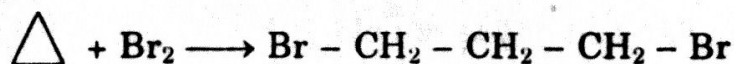
- Phản ứng thế với vòng lớn (C_5 trở lên)



- Phản ứng cộng H_2 có Ni nung nóng xúc tác :



- Cộng brom :



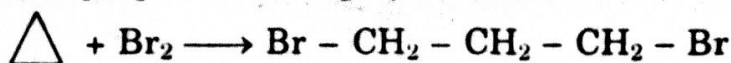
- Tách : $\text{Cyclohexyl-CH}_3 \xrightarrow{xt, t^0} \text{Benzyl-CH}_3 + 3H_2$.

Câu 1. Chọn đáp án D.

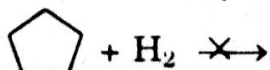
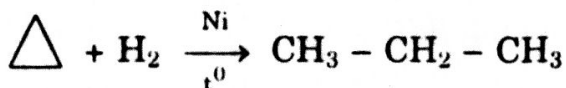
Một số xicloankan có khả năng tham gia phản ứng cộng mở vòng.

Câu 2. Chọn đáp án C. Màu dung dịch nhạt dần.

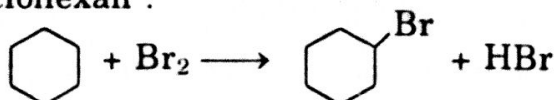
Câu 3. 1. Sục xiclopropan vào dung dịch brom :



2. Hỗn hợp xiclopropan và xiclopentan :



3. Xiclohexan :



Câu 4. Cách phân biệt xiclopropan và propan :

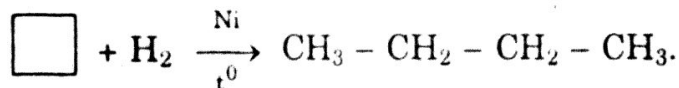
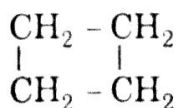
Cho dung dịch brom một lượng bằng nhau vào hai ống nghiệm riêng biệt. Cho hai khí vào ống nghiệm chứa dung dịch brom, khí nào làm brom trong ống nghiệm nhạt màu là xiclopropan, ống nào không nhạt màu là propan.

Câu 5. $M = 28d_{N_2} = 28 \times 2 = 56$.

Công thức xicloankan X : C_nH_{2n}

$$M = 14n \Leftrightarrow 14n = 56 \Rightarrow n = \frac{56}{14} = 4$$

Công thức C_4H_8



ĐỀ 20

Câu 1. Viết công thức cấu tạo của các ankan sau : pentan, 2-metylbutan, isobutan. Các chất trên còn có tên gọi nào khác không ?

Câu 2. Ankan Y mạch không nhánh có công thức đơn giản nhất là C_2H_5 .

- Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên chất Y.
- Viết phương trình hóa học phản ứng của Y với clo khi chiếu sáng, chỉ rõ sản phẩm chính của phản ứng.

Câu 3. Đốt cháy hoàn toàn 3,36 lít hỗn hợp khí A gồm metan và etan thu được 4,48 lít khí cacbonic. Các thể tích khí được đo ở đktc. Tính thành phần phần trăm về thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp A.

Câu 4. Khi 1,00 gam metan cháy tỏa ra 55,6kJ. Cần đốt bao nhiêu lít khí metan (đktc) để lượng nhiệt sinh ra đủ đun 1,00 lít nước ($D = 1,00 \text{ g/cm}^3$) từ $25,0^\circ\text{C}$ lên $100,0^\circ\text{C}$. Biết rằng muốn nâng 1,00 gam nước lên $1,0^\circ\text{C}$ cần tiêu tốn 4,18J và giả sử nhiệt sinh ra chỉ dùng để làm tăng nhiệt độ của nước.

Câu 5. Khi cho pentan tác dụng với clo theo tỉ lệ mol 1 : 1, sản phẩm chính thu được là :

- | | |
|--------------------|---------------------|
| A. 2-clopentan | B. 1-clopentan |
| C. 1,3-diclopentan | D. 2,3-diclopentan. |

Hãy chọn đáp án đúng.

Câu 6. Đánh dấu Đ (đúng) hoặc S (sai) vào các ô trống cạnh các câu sau đây :

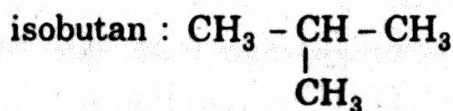
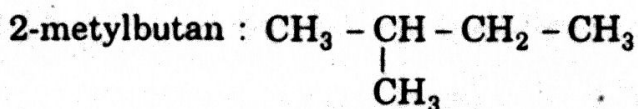
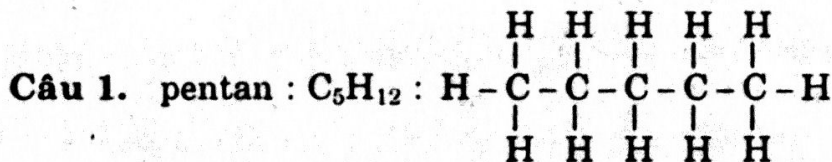
- | | |
|--|--------------------------|
| a) Ankan là hidrocarbon no, mạch hở. | ☐ |
| b) Ankan có thể bị tách hidro thành anken. | ☐ |
| c) Crăckinh ankan thu được hỗn hợp các ankan. | ☐ |
| d) Phản ứng của clo với ankan thuộc loại phản ứng thế. | ☐ |
| e) Ankan có nhiều trong dầu mỏ. | ☐ |

GIẢI

Phương pháp

Đề 20 trên có nhiều nội dung khác nhau. Ta hãy chú ý giải quyết từng vấn đề một.

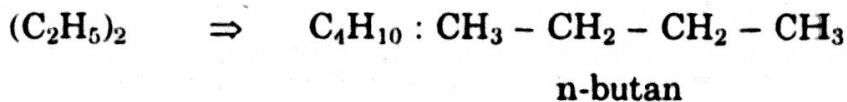
- Công thức $(C_2H_5)_n$ cho công thức phân tử với n nhỏ nhất hợp lí với ankan có số hidro là số chẵn.
- Đặt số mol mỗi chất : x mol CH_4 và y mol C_2H_6 . Thiết lập hệ phương trình, giải suy ra x và y.



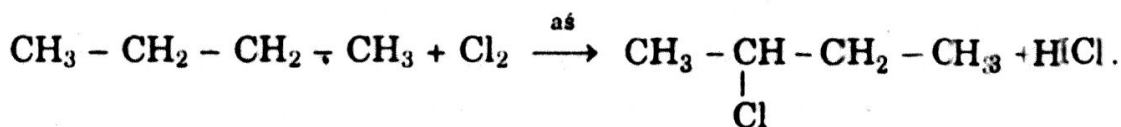
Câu 2. Ankan Y : $(C_2H_5)_n$

- a) Công thức phân tử ứng với n nhỏ nhất, hợp lí nhất với ankan số nguyên tử H chẵn.

$$5n = \text{chẵn khi } n = 2$$



- b) Phản ứng :



Câu 3. Phương trình phản ứng :



$$\begin{aligned} n_{\text{ankan}} &= \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ mol} \\ n_{\text{CO}_2} &= \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol} \end{aligned} \quad \begin{cases} x + 2y = 0,2 & (1) \\ x + y = 0,15 & (2) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) được : $x = 0,1$; $y = 0,05$

$$\%V_{\text{CH}_4} = \frac{0,1}{0,15} \times 100\% = 66,67\%$$

$$\%V_{\text{C}_2\text{H}_6} = 100\% - 66,67\% = 33,33\%.$$

Câu 4. Khối lượng nước cần đun sôi :

$$m = V.D = 1.00 \times 1000 = 1000 \text{ gam}$$

Nhiệt lượng cần đưa 1000g nước từ 25°C đến 100°C

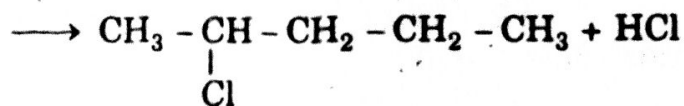
$$Q = 1000(100 - 25) \times 4,18 = 313500 \text{ J}$$

$$\text{Khối lượng metan cần đốt cháy : } \frac{313500}{55.600} = 5,638 \text{ gam}$$

$$1 \text{ lít CH}_4 \text{ ở (đktc) nặng : } \frac{16}{22,4} \text{ gam} = 0,714 \text{ g}$$

$$\text{Thể tích CH}_4 \text{ cần đốt cháy : } \frac{5,638}{0,714} = 7,89 \text{ lít.}$$

Câu 5. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$



2-clopentan

Chọn đáp án A.

Câu 6. A. Đúng B. Đúng C. Sai

D. Đúng E. Đúng.

ĐỀ 21

Câu 1. Dãy đồng đẳng hidrocarbon có công thức chung C_nH_{2n} thuộc về

- A. Dãy đồng đẳng anken B. Dãy đồng đẳng xicloankan
C. Dãy đồng đẳng ankadien D. Cả A và B.

Câu 2. Cho các đồng phân của penten :

1. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$ 2. $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$
3. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH = CH_2$ 4. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} = CH - CH_3$

Đồng phân có đồng phân *cis-trans* :

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4.

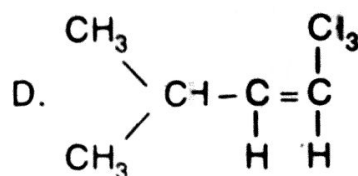
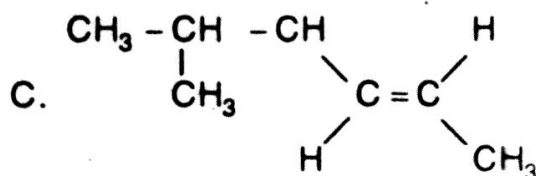
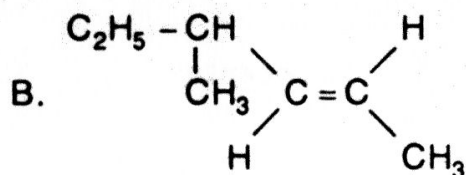
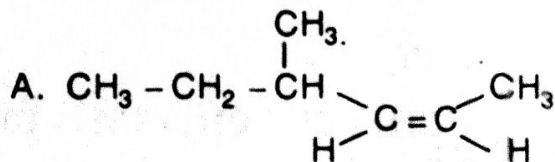
Câu 3. Cho một anken $CH_3 - CH = \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} - CH_3$ có tên gọi nào sau đây là đúng nhất :

- A. iso penten B. 3-metyl pent-2-en
C. 2-metyl pent-2-en D. iso pentan.

Câu 4. Hidrocarbon A và B thuộc cùng một dãy đồng đẳng. Phân tử khối của B gấp đôi phân tử khối A. Hỏi chúng thuộc dãy đồng đẳng nào sau đây :

- A. ankan B. xicloankan C. ankan D. Cả A và B.

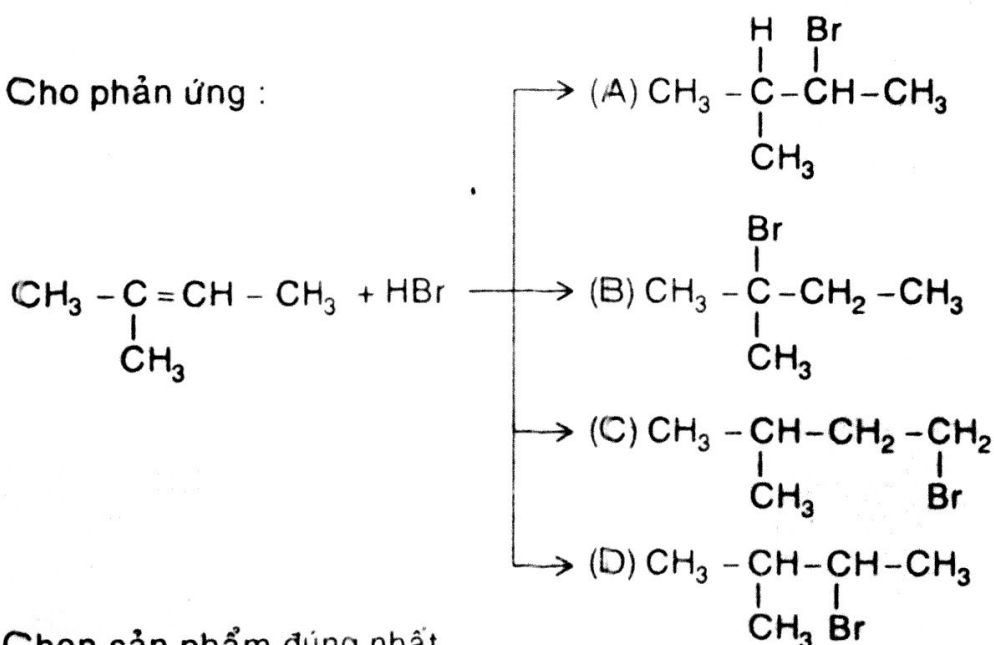
Câu 5. Công thức cấu tạo *cis-4-metyl hex-2-en* nào sau đây là đúng nhất :



Câu 6. Định nghĩa hidrocacbon không no nào sau đây đúng nhất :

- A. Hidrocacbon không no là những hidrocacbon trong phân tử có liên kết đôi $C = C$.
- B. Hidrocacbon không no là hidrocacbon mạch hở trong phân tử có một liên kết đôi.
- C. Hidrocacbon không no là những hidrocacbon trong phân tử có liên kết đôi $C = C$ hoặc liên kết ba $C \equiv C$ hoặc cả hai.
- D. Hidrocacbon không no là những hidrocacbon mạch hở trong phân tử có hai liên kết đôi trở lên.

Câu 7. Cho phản ứng :



Chọn sản phẩm đúng nhất.

Câu 8. Chọn tên gọi đúng nhất của chất sau đây : $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$

- A. isopren
- B. penta-1,3-dien
- C. 2-metyl buta-1,3-dien
- D. Cả A và C.

Câu 9. Hidrocacbon nào sau đây trùng hợp cho cao su :

- A. $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$
- D. Tất cả A, B, C.

Câu 10. Cho hợp chất hữu cơ $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$. Hợp chất trên có bao nhiêu đồng phân, đồng phân nào là dẫn xuất clo của etylen ?

- A. Có ba đồng phân, không có dẫn xuất của etylen.

- B. Có hai đồng phân, đồng phân 1,2-dicloetan là dẫn xuất của etylen.
 C. Có hai đồng phân, đồng phân 1,1-dicloetan là dẫn xuất của etylen.
 D. Có ba đồng phân, đồng phân 1,2-dicloetan là dẫn xuất của etylen.

Câu 11. Muốn điều chế 1 tấn polietylen với hiệu suất 80% cần thể tích etylen (đktc) là :

- A. 1000m^3 B. 100m^3 C. 10m^3 D. 1250m^3 .

Câu 12. Cho 8,96 lít hỗn hợp khí A gồm metan, etylen và propylen qua bình chứa dung dịch brom dư. Sau khi nghiệm bình brom tăng thêm 11,9 gam và thu được 1,12 lít khí. Các khí đo ở đktc. Thành phần % thể tích các khí là :

- A. 50%; 10%; 40% B. 12,5%; 50%; 37,5%
 C. 40%; 30%; 30% D. 50%; 20%; 30%.

Câu 13. Cao su isopren có cấu tạo trong không gian dạng nào sau đây :

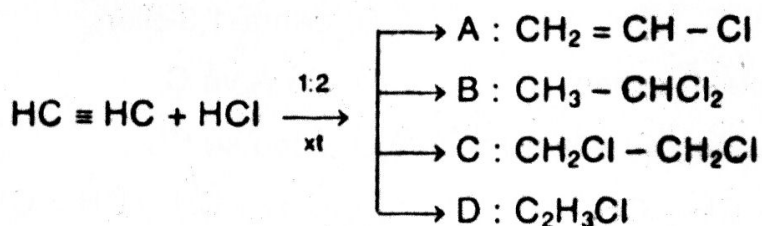
- A. Dạng *cis* B. Dạng *trans*
 C. Dạng *cis-cis* D. Dạng *trans-trans*.

Câu 14. Các chất sau :

- A. $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_3$ B. $\text{HC} \equiv \text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ D. $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$

Chất nào thuộc dãy đồng đẳng $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 2$) ?

Câu 15. Trong phản ứng sau đây sản phẩm nào là đúng nhất :



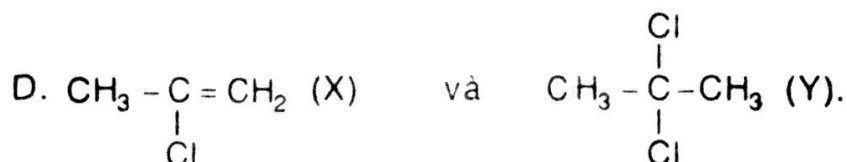
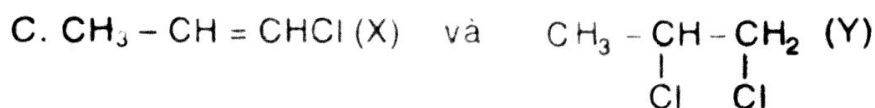
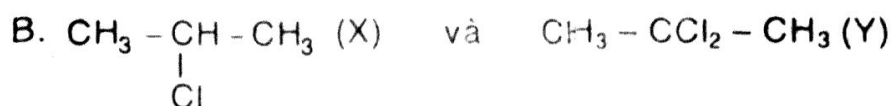
Câu 16. Đốt cháy một hidrocarbon X trong oxi thu được CO_2 và H_2O mà : $n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = 1$. X thuộc dãy đồng đẳng nào sau đây :

- A. ankan B. anken C. ankin D. aren.

Câu 17. Cho phản ứng : $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{X} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{Y}$

Hãy cho biết X và Y là những chất nào sau đây :

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2\text{Cl}$ (X) và $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHCl}_2$ (Y)



Câu 18. Cho hỗn hợp A gồm CH_4 và C_2H_2 . Đốt cháy hoàn toàn 4 gam hỗn hợp A thì thu được 12,65g CO_2 . Thành phần khối lượng mỗi khí trong hỗn hợp là :

- A. 1,4g và 2,6g B. 3,0875g và 0,9125g
C. 2,8g và 1,2g D. 3g và 1g.

Câu 19. Cho ba hidrocacbon : but-2-en, propin, butan. Dùng thuốc thử nào sau đây để phân biệt ba chất trên :

- A. dung dịch AgNO_3 B. dung dịch brom
C. dung dịch AgNO_3 trong NH_3 và dung dịch brom
D. dung dịch thuốc tím KMnO_4 .

Câu 20. Điều chế axetylen bằng cách nhiệt phân metan nhanh thu được hỗn hợp khí A gồm C_2H_2 , H_2 và CH_4 (dư). Tỉ khối của A so với hidro bằng 5 thì hiệu suất phản ứng trên là :

- A. 50% B. 60% C. 70% D. 80%.

GIẢI

Câu 1. Chọn đáp án D.

Câu 2. Chọn đáp án B.

Câu 3. Chọn đáp án C.

Câu 4. Chọn đáp án D.

Giải : Gọi phân tử khối của A là M của B là $M + 14n$ (đồng đẳng cách nhau n nhóm $\text{CH}_2 = 14$). Theo giả thiết $M_B = 2M_A$.

$$M + 14n = 2M$$

Suy ra : $14n = 2M - M = M$

Vậy công thức chung của A là $(\text{CH}_2)_n$ bằng $M = 14n$

$\Rightarrow (\text{CH}_2)_n = \text{C}_n\text{H}_{2n}$ thuộc dãy đồng đẳng ANKEN hoặc xicloankan.

Câu 5. Chọn đáp án A.

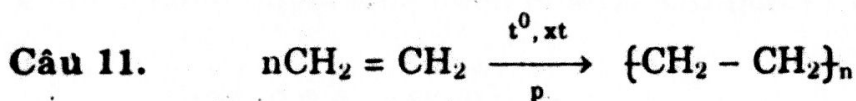
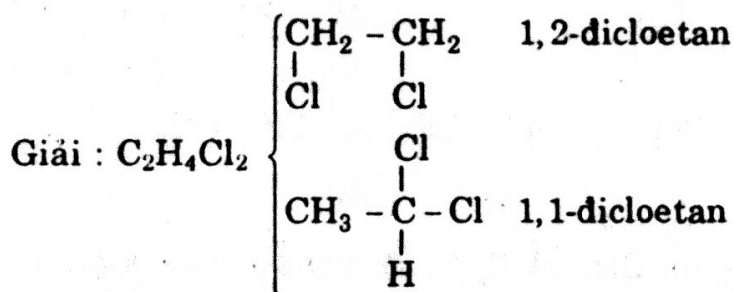
Câu 6. Chọn đáp án C.

Câu 7. Chọn đáp án B.

Câu 8. Chọn đáp án D.

Câu 9. Chọn đáp án D.

Câu 10. Chọn đáp án B.



x kg ?

1000kg

Thực tế khối lượng etylen là : $x = 1000 \cdot \frac{100}{80} = 1250\text{kg}$

Thể tích etylen cần dùng :

$$V_e = \frac{22,4 \times 1250}{0,028} = 1000000 \text{ lít hay } 1000\text{m}^3.$$

Chọn đáp án A.

Câu 12. Chọn đáp án B.

Metan không tác dụng với brom nên khí thoát ra là CH_4 ; còn lại là etylen và propylen.

$$V_{\text{hhq(et+pr)}} = 8,96 - 1,12 = 7,84$$

Gọi x, y số mol của C_2H_4 và C_3H_6 .

$$\left. \begin{array}{l} x + y = \frac{7,84}{22,4} = 0,35 \quad (1) \\ 28x + 42y = 11,9 \quad (2) \end{array} \right\}$$

Giải hệ (1) và (2) $\Rightarrow x = 0,2 \text{ mol}; y = 0,15 \text{ mol}$

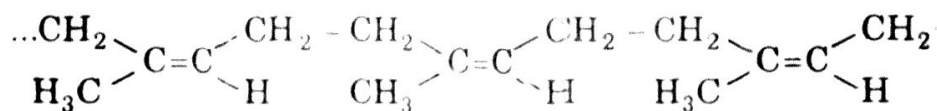
$$\%V_{CH_4} = \frac{1,12 \cdot 100}{8,96} = 12,5 (\%)$$

$$\%V_{C_2H_4} = \frac{0,2 \cdot 22,4 \cdot 100}{8,96} = 50 (\%)$$

$$\%V_{C_3H_6} = 100 - (12,5 + 50) = 37,5 (\%)$$

Chọn đáp án B.

Câu 13. Chọn đáp án C : Dạng *cis cis*



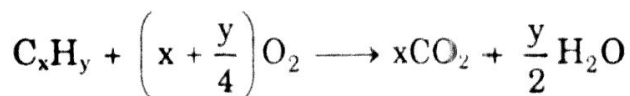
Câu 14. Chọn đáp án B : $\text{HC} \equiv \text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ là : C_5H_8 thuộc dãy đồng đẳng

ankin $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ (với $n \geq 2$).

Câu 15. Chọn đáp án B :



Câu 16. Chọn đáp án C.

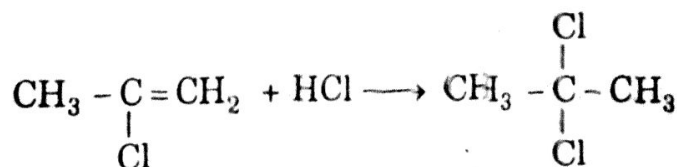
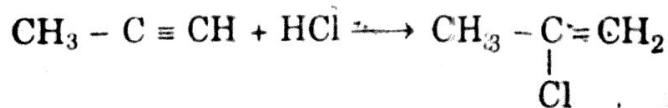


Số mol CO_2 là x , số mol nước $\frac{y}{2}$.

$$\text{Ta có : } n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = x - \frac{y}{2} = 1 \Rightarrow y = 2x - 2$$

$\text{C}_x\text{H}_y = \text{C}_x\text{H}_{2x-2}$ thuộc dãy đồng đẳng ANKIN.

Câu 17. Chọn đáp án D. ~



Câu 18. Phương trình phản ứng cháy :



x

x



y

$2y$

$$\begin{cases} 16x + 26y = 4 & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 44x + 44,2y = 12,6 & (2) \end{cases}$$

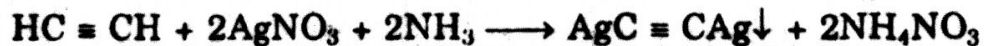
Giải hệ (1) và (2) suy ra : $x = 0,0875$; $y = 0,1$.

$$m_{\text{CH}_4} = 16 \cdot 0,0875 = 1,4\text{g}$$

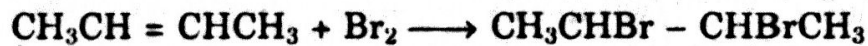
$$m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 2,6\text{g} \quad \text{Chọn đáp án A.}$$

Câu 19. Chọn đáp án C.

- Dẫn từng khí qua dung dịch bạc nitrat trong amoniac. Dung dịch nào tạo kết tủa là propin.



- Dẫn hai khí còn lại vào dung dịch brom. Khí nào làm nhạt màu dung dịch brom là but-2-en.



- Khí còn lại là butan.

Câu 20. Chọn đáp án B.

		$2\text{CH}_4 \xrightarrow{t^0} \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$	
Ban đầu	a mol		
Lúc phản ứng	x mol	$\frac{x}{2}$	$\frac{3x}{2}$
Sau phản ứng	(a - x)	$\frac{x}{2}$	$\frac{3x}{2}$

$$\overline{M}_{\text{hh}} = 2d_{\text{H}} = 2 \times 5 = 10$$

$$\overline{M}_{\text{hh}} = \frac{16(a - x) + 26 \cdot \frac{x}{2} + 2 \cdot \frac{3x}{2}}{(a - x) + \frac{x}{2} + \frac{3x}{2}} = \frac{16a}{a - x}$$

$$\overline{M}_{\text{hh}} = \frac{16a}{a - x} = 10 \Rightarrow 16a = 10a - 10x$$

$$\Rightarrow 6a = 10x \Rightarrow x = \frac{6}{10} = \frac{60}{100}$$

Hiệu suất phản ứng = $\frac{x}{a} = 60\%$. Chọn đáp án B.

ĐỀ 22

Câu 1. So sánh anken với ankan về đặc điểm cấu tạo và tính chất hóa học. Cho thí dụ minh họa.

Câu 2. Ứng với công thức phân tử C_5H_{10} có bao nhiêu anken đồng phân cấu tạo?

A. 4

B. 5

C. 3

D. 7.

Câu 3. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi:

- a) Propilen tác dụng với hidro, đun nóng (xúc tác Ni).
- b) But-2-en tác dụng với hidro clorua.
- c) Metylpropen tác dụng với nước có xt axit.
- d) Trùng hợp but-1-en.

Câu 4. Trình bày phương pháp hóa học để :

- a) Phân biệt metan và etilen.
- b) Tách lấy khí metan từ hỗn hợp với etilen.
- c) Phân biệt hai bình không dán nhãn đựng hexan và hex-1-en.

Viết phương trình hóa học của các phản ứng đã dùng.

Câu 5. Chất nào sau đây làm mất màu dung dịch brom ?

- A. butan
- B. but-1-en
- C. cacbon dioxit
- D. metylpropan.

Câu 6. Dẫn từ từ 3,36 lít hỗn hợp gồm etilen và propilen (đktc) vào dung dịch brom thấy dung dịch bị nhạt màu và không còn khí thoát ra. Khối lượng sau phản ứng tăng 4,90 gam.

- a) Viết các phương trình hóa học và giải thích các hiện tượng ở thí nghiệm trên.
- b) Tính thành phần phần trăm về thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu.

GIẢI

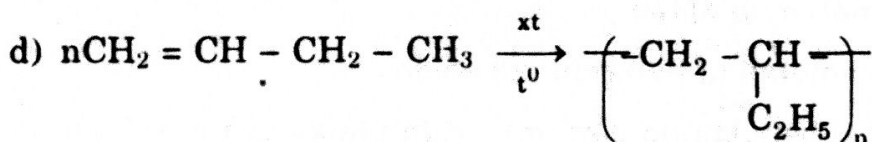
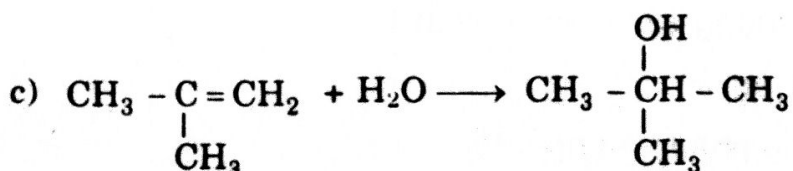
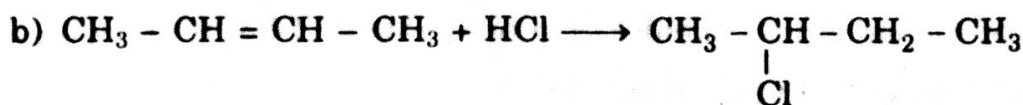
Phương pháp

- Các bài tập trong đề 22 này chủ yếu về tính chất hóa học anken. Dựa vào phản ứng cộng brom để phân biệt anken với ankan.
- Về tính toán thì chủ yếu về số mol khí $n = \frac{V}{22,4}$ (đktc) và chú ý đến khối lượng dung dịch tăng bằng khối lượng hidrocarbon không no.

Câu 1. Ankan và anken cùng có liên kết cộng hóa trị, cùng có đồng phân. Nhưng khác nhau là cùng số cacbon anken có nhiều đồng phân hơn. Anken chủ yếu tham gia phản ứng cộng, ankan chủ yếu phản ứng thế.

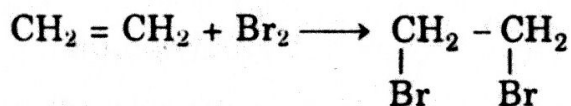
Câu 2. Anken C_5H_{10} có 5 đồng phân.
Chọn đáp án B.

Câu 3. a) $CH_2 = CH - CH_3 + H_2 \xrightarrow[t^0]{Ni} CH_3 - CH_2 - CH_3$



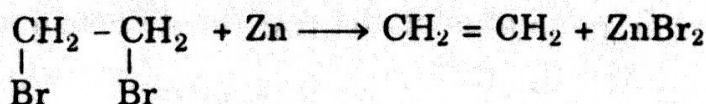
Câu 4. a) Phân biệt metan và etilen :

Dẫn hai khí vào dung dịch brom. Khí nào làm phai màu dung dịch brom đó là etilen.

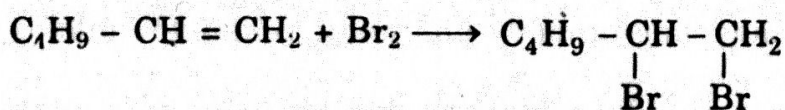


b) Cho hỗn hợp metan và etilen vào dung dịch brom, etilen bị giữ lại, còn metan thoát ra ngoài lấy riêng.

Sau đó cho kẽm khử brom của sản phẩm 1,2-dibrometan thu được etilen.



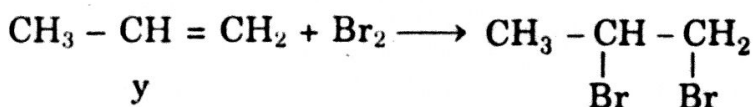
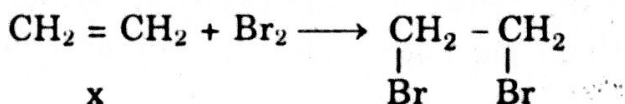
c) Cũng giống phân biệt CH_4 và $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$, muốn phân biệt C_6H_{14} và C_6H_{12} ta cũng cho dung dịch brom vào hai ống nghiệm chứa hai chất trên. Ống nghiệm nào mất màu là hex-1-en, còn lại là hexan.



Câu 5. Chọn đáp án B.

But-1-en : $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ làm mất màu dung dịch brom.

Câu 6. a) Phản ứng và giải thích :



Cho hỗn hợp C_2H_4 và C_3H_6 vào dung dịch brom, brom nhạt màu, đồng thời bình chứa tăng thêm là do C_2H_4 và C_3H_6 bị giữ lại.

b) Tính thành phần : Số mol hỗn hợp : $n = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ mol}$

$$\begin{cases} 28x + 42y = 4,9 \\ x + y = 0,15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,1 \rightarrow \%V_{C_2H_4} = \frac{0,1 \times 100\%}{0,15} = 66,7\% \\ y = 0,05 \rightarrow \%V_{C_3H_6} = \frac{0,5 \times 100\%}{0,15} = 33,3\% \end{cases}$$

ĐỀ 23

Câu 1. Thế nào là ankadien, ankadien liên hợp ? Viết công thức cấu tạo và gọi tên các ankadien liên hợp có công thức phân tử C_4H_6 , C_5H_8 .

Câu 2. Viết phương trình hóa học (ở dạng công thức cấu tạo) của các phản ứng xảy ra khi :

a) isopren tác dụng với hidro (xúc tác Ni).

b) isopren tác dụng với brom (trong CCl_4).

Các chất được lấy theo tỉ lệ số mol 1 : 1, tạo ra sản phẩm theo kiểu cộng 1,4.

c) trùng hợp isopren theo kiểu 1,4.

Câu 3. Oxi hóa hoàn toàn 0,680 gam ankadien X thu được 1,120 lít CO_2 (đktc).

a) Tìm công thức phân tử của X.

b) Viết công thức cấu tạo có thể có của X.

Câu 4. Khi cho buta-1,3-dien tác dụng với H_2 ở nhiệt độ cao, có Ni làm xúc tác, có thể thu được :

A. butan

B. isobutan

C. isobutilen

D. pentan.

Hãy chọn đáp án đúng.

Câu 5. Hợp chất nào sau đây cộng hợp H_2 tạo thành isopentan ?

A. $CH_2 = CH - CH = CH - CH_3$

B. $CH_2 = CH - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} = CH_2$

C. $CH_2 = CH - CH_2 - CH = CH_2$

D. 

GIẢI

Phương pháp

1. Cần nắm rõ tính chất ankadien :

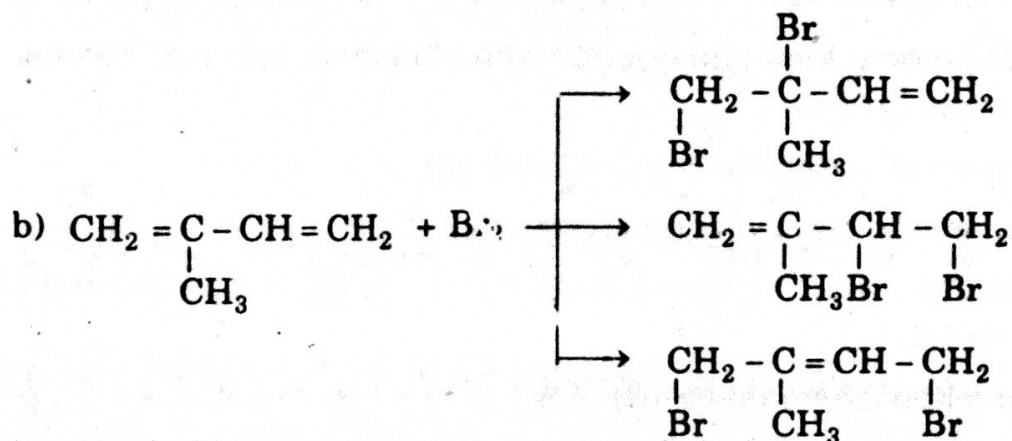
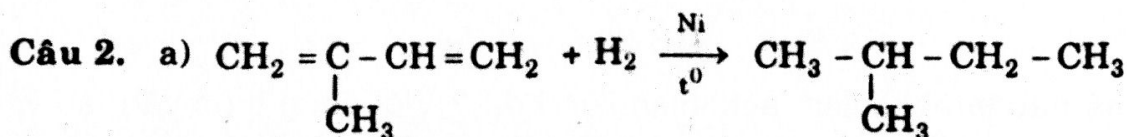
Phản ứng cộng : cộng 1,2 và cộng 1,4 khác nhau như thế nào.

Cộng brom vào buta-1,3-dien và isopren cho các sản phẩm khác nhau.

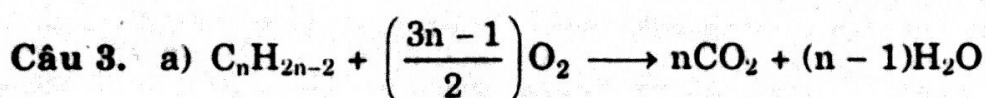
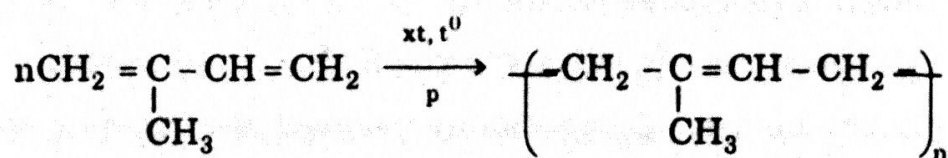
2. Phản ứng oxi hóa hoàn toàn cho CO_2 giống phản ứng cháy ngấm, nghĩa là tác dụng với oxi, Cl, CO_2 và H_2O .

Câu 1.

- Ankadien là hidrocacbon mạch hở có hai liên kết đôi trong phân tử
Ví dụ : $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- Ankadien liên hợp là ankadien có hai liên kết đôi cách nhau bởi 1 liên kết đơn.



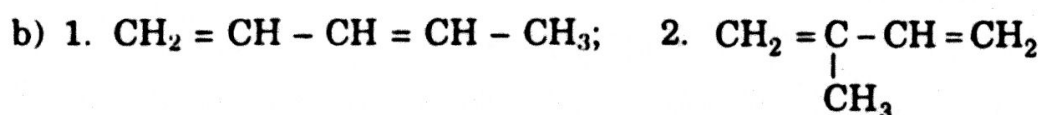
c) Trùng hợp isopren :



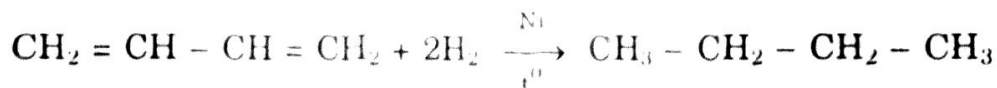
$$\begin{array}{lcl} (14n-2)\text{g} & \rightarrow & n \text{ mol} \\ 0,68\text{g} & \rightarrow & \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \end{array}$$

$$(14n-2) = \frac{0,68}{0,05} n = 13,6n$$

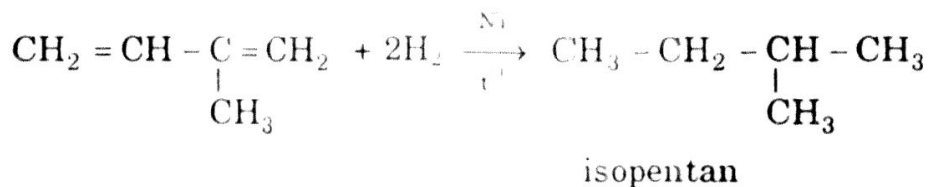
$$0,4n = 2 \Rightarrow n = \frac{2}{0,4} = 5 \rightarrow \text{C}_5\text{H}_8$$



Câu 4. Chọn đáp án A.



Câu 5. Chọn đáp án B : butan.



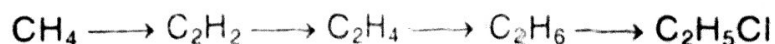
ĐỀ 24

Câu 1. Viết các phương trình hóa học minh họa :

- Để tách metan từ hỗn hợp metan với một lượng nhỏ etilen, người ta dẫn hỗn hợp khí đi qua dung dịch brom dư.
- Sục khí propilen vào dung dịch KMnO_4 , thấy màu của dung dịch nhạt dần, có kết tủa nâu đen xuất hiện.

Câu 2. Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt ba bình đựng ba khí riêng biệt là metan, etilen và cacbonic. Viết phương trình hóa học minh họa.

Câu 3. Viết phương trình hóa học của các phản ứng thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau :



Câu 4. Viết phương trình hóa học của các phản ứng điều chế : 1,2-dicloetan; 1,1-dicloetan từ etan và các chất vô cơ cần thiết.

Câu 5. Cho 4,48 lít hỗn hợp khí gồm metan và etilen đi qua dung dịch brom dư, thấy dung dịch nhạt màu và còn 1,12 lít khí thoát ra. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Thành phần phần trăm thể tích của khí metan trong hỗn hợp là :

- A. 25,0% B. 50,0% C. 60,0% D. 37,5%.

Hãy chọn đáp số đúng.

Câu 6. Viết phương trình hóa học của các phản ứng điều chế buta-1,3-đien và cao su buna từ but-1-en.

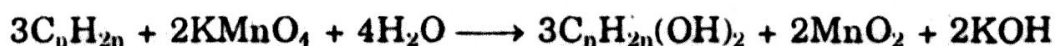
Câu 7. Đốt cháy hoàn toàn 5,40g ankadien liên hợp X thu được 8,96 lít khí CO_2 (đktc). Công thức nào sau đây là công thức cấu tạo của X ?

- | | |
|---|--|
| A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ | B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ |
| C. $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ | D. $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$. |

GIẢI

Phương pháp

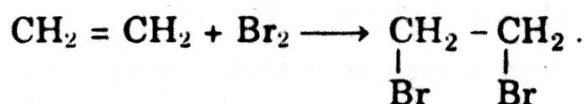
1. Tính chất hóa học của anken (etilen, propilen) như phản ứng cộng, phản ứng oxi hóa bởi dung dịch KMnO_4 :



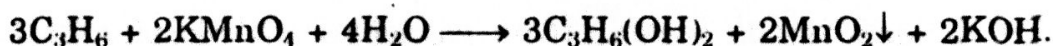
Thay $n = 2, 3, \dots$ có phản ứng cụ thể.

2. Bài tập số 5 chú ý đến hiện tượng : Hỗn hợp ankan và anken vào dung dịch brom anken bị giữ lại (làm tăng khối lượng bình chứa $m_g = m_{\text{anken}}$) còn ankan bay ra ngoài có thể tích bằng thể tích khí thu được sau khi qua bình nước brom.

Câu 1. a) Tách CH_4 ra khỏi hỗn hợp CH_4 và C_2H_4 bằng cách cho qua dung dịch brom : C_2H_4 bị giữ lại :

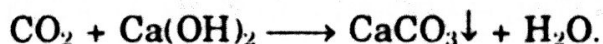


b) Propilen vào dung dịch KMnO_4 tạo kết tủa đen :



Câu 2. Phân biệt : CH_4 , C_2H_4 , CO_2 .

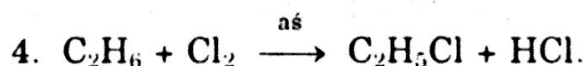
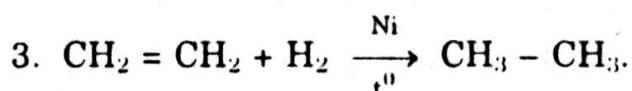
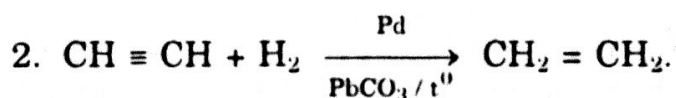
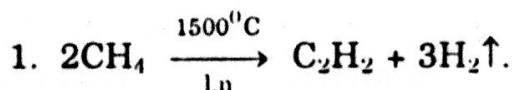
- Dẫn ba khí vào dung dịch nước vôi trong, khí nào làm đục muối vôi là CO_2 .



- Dẫn hai khí còn lại vào dung dịch brom, khí nào làm phai màu nước brom là C_2H_4 ; còn lại là CH_4 .

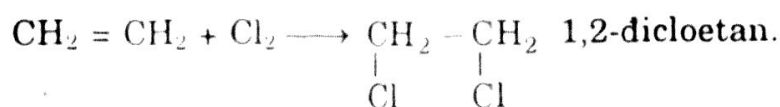
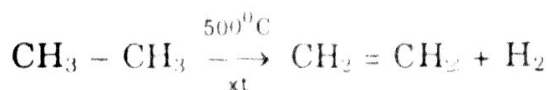


Câu 3. Viết phương trình thực hiện chuỗi phản ứng :



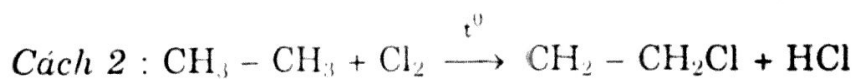
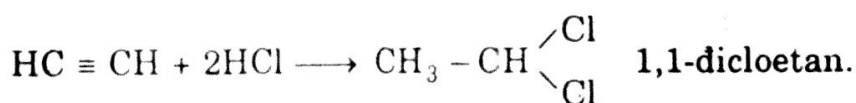
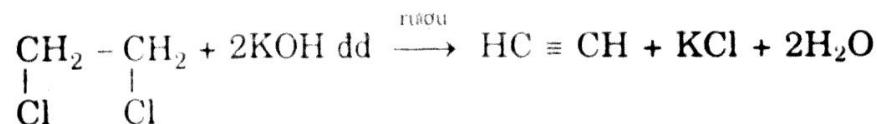
Câu 4. Điều chế 1,2-dicloetan và 1,1-dicloetan từ etan :

1. Điều chế 1,2-dicloetan :



2. Điều chế 1,1-dicloetan từ etan.

Cách 1 : Từ 1,2-dicloetan điều chế axetilen.



Câu 5. Khi hỗn hợp CH_4 và C_2H_4 vào dung dịch brom thì C_2H_4 bị giữ lại, còn CH_4 thoát ra ngoài :

$$n_{\text{CH}_4} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol.}$$

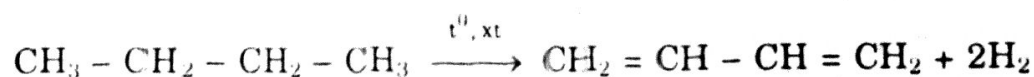
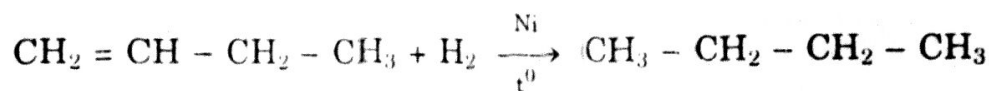
$$\text{Số mol hỗn hợp} : n_{\text{hh}} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol.}$$

$$\%V_{\text{CH}_4} = \frac{0,05 \times 100\%}{0,2} = 25 (\%).$$

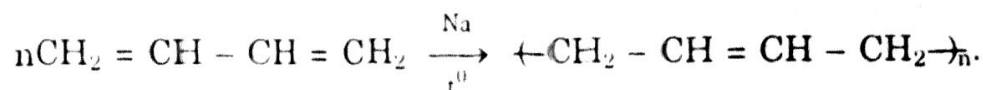
Chọn đáp án A.

Câu 6. Từ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ điều chế $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ và cao su buna.

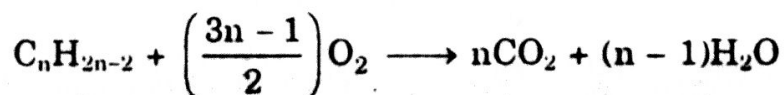
1. Điều chế buta-1,3-dien :



2. Điều chế cao su :



Câu 7. Phản ứng cháy :



(14n - 2) gam

n (mol)

5,4 gam

$$\frac{8,96}{22,4} = 0,4$$

$$14n - 2 = \frac{5,4}{0,4} n = 13,5n$$

$$0,5n = 2 \rightarrow n = 4 \quad C_4H_6$$

$CH_2 = CH - CH = CH_2$ buta-1,3-đien.

Chọn đáp án A.

ĐỀ 25

Câu 1. a) Viết công thức cấu tạo và gọi tên các ankin có công thức phân tử C_4H_6 và C_5H_8 .

b) Viết công thức cấu tạo của các ankin có tên sau :

pent-2-in; 3-methylpent-1-in; 2,5-dimethylhex-3-in.

Câu 2. Viết phương trình hóa học của phản ứng giữa propin và các chất sau

- hidro có xúc tác Pb/PbCO₃.
- dung dịch brom (dư).
- dung dịch bạc nitrat trong amoniac.
- hidro clorua có xúc tác HgCl₂.

Câu 3. Trình bày phương pháp hóa học :

- Phân biệt axetilen với etilen.
- Phân biệt ba bình không dán nhãn chứa mỗi khí không màu sau : metan, etilen, axetilen.

Câu 4. Cho các chất sau : metan, etilen, but-2-in và axetilen. Kết luận nào sau đây là đúng ?

- Cả 4 chất đều có khả năng làm mất màu dung dịch brom.
- Có hai chất tạo kết tủa với dung dịch bạc nitrat trong amoniac.
- Có ba chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom.
- Không có chất nào làm nhạt màu dung dịch kali pemanganat

Câu 5. Dẫn 3,36 lít hỗn hợp A gồm propin và etilen đi vào một lượng dư

dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thấy còn 0,840 lít khí thoát ra và có m gam kết tủa. Các thể tích khí đo ở đktc.

a) Tính phần trăm thể tích etilen trong A.

b) Tính m.

Câu 6. Trong số các ankin có công thức phân tử C_5H_8 có mấy chất tác dụng được với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 ?

A. 1 chất

B. 2 chất

C. 3 chất

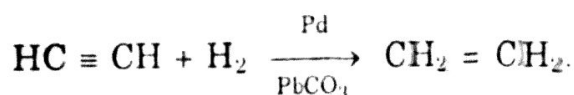
D. 4 chất.

Hãy chọn đáp án đúng.

GIẢI

Phương pháp

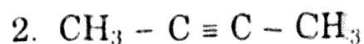
Nội dung đề 25 này tập trung vào tính chất ankin (axetilen). Quan trọng nhất là phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, phản ứng cộng. Sử dụng các phản ứng này để nhận biết.



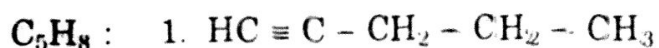
Câu 1. a) Công thức cấu tạo :



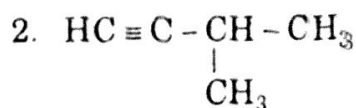
but-1-in (etyl axetilen)



but-2-in (dimetyl axetilen)



pent-1-in

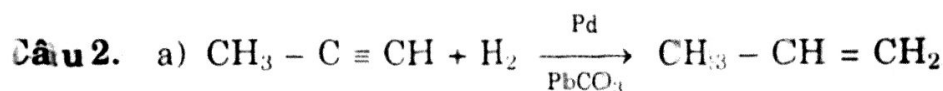
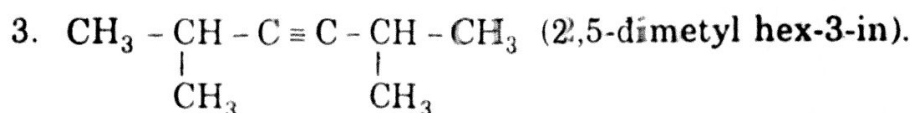
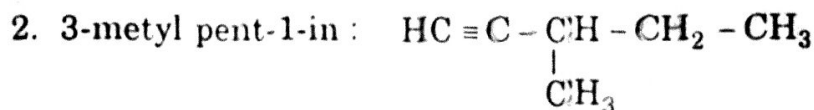
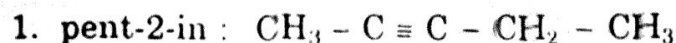


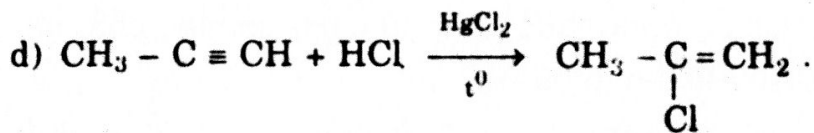
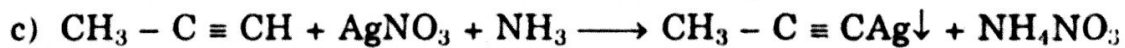
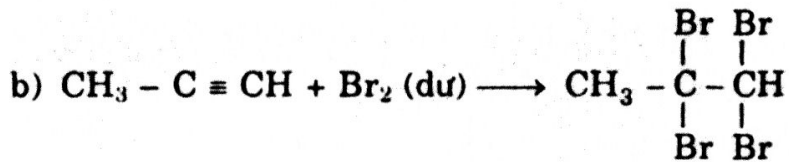
3-metyl but-1-in



pen-2-in

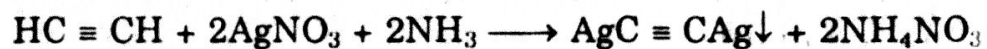
b) Viết công thức cấu tạo :





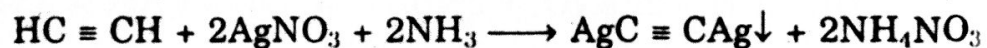
Câu 3. a) Phân biệt axetilen và etilen.

Cho hỗn hợp qua dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , khí nào tạo kết tủa vàng là axetilen. Còn lại là etilen :



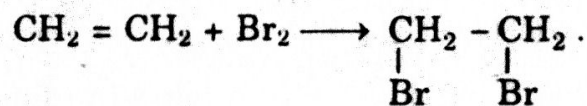
b) Phân biệt ba khí : CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 .

- Cho ba khí vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , khí nào tạo kết tủa vàng là C_2H_2 .



- Cho hai khí còn lại : CH_4 , C_2H_4 vào dung dịch brom, khí nào làm mất màu là C_2H_4 .

- Còn lại là CH_4 .



Câu 4. Chọn câu C đúng. Có ba chất làm mất màu dung dịch brom : etilen, but-2-in và axetilen.

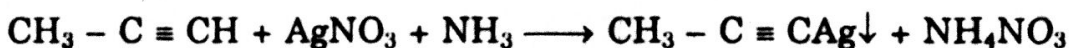
Câu 5. a) Số mol hỗn hợp A : $n = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ mol}$.

Khí thoát ra là C_2H_4 không tác dụng với bạc nitrat trong NH_3 có số mol là :

$$n = \frac{0,840}{22,4} = 0,0375 \text{ mol}$$

$$\%V_{\text{C}_2\text{H}_4} = \frac{0,0375 \times 100\%}{0,15} = 25 (\%)$$

b) Số mol propin : $0,15 - 0,0375 = 0,1125$.



1 mol

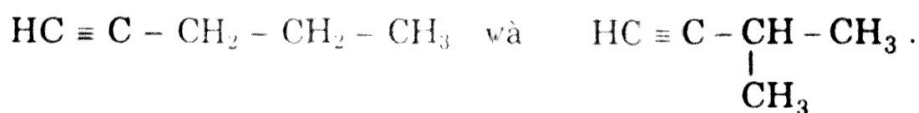
147 (g)

0,1125

x ?

Khối lượng kết tủa : $m = 147 \times 0,1125 = 16,5375g$.

Câu 6. C_5H_8 có 2 chất tác dụng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ cho kết tủa là :

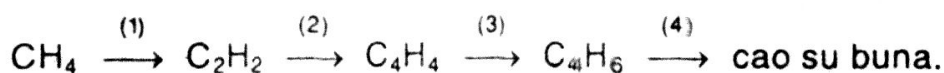


Chọn đáp án B.

ĐỀ 26

Câu 1. Dẫn hỗn hợp khí gồm metan, etilen, axetilen đi vào một lượng dư dung dịch bạc nitrat trong dung dịch amoniac. Khí còn lại được dẫn vào dung dịch brom (dư). Nêu và giải thích các hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm.

Câu 2. Viết phương trình hóa học của các phản ứng thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau :



Câu 3. Viết phương trình hóa học của các phản ứng từ axetilen và các chất vô cơ cần thiết điều chế các chất sau :

- a) 1,2-đicloetan b) 1,1-đicloetan c) 1,2-đibrometen
d) buta-1,3-đien e) 1,1,2-tribrometan.

Câu 4. Khi thực hiện phản ứng nhiệt phân metan điều chế axetilen thu được hỗn hợp X gồm axetilen, hiđro và metan chưa phản ứng hết. Tỷ khối của X so với H_2 bằng 4,44. Tính hiệu suất của phản ứng.

Câu 5. Dẫn 6,72 lít hỗn hợp khí X gồm propan, etilen và axetilen qua dung dịch brom dư, thấy còn 1,68 lít khí không bị hấp thụ. Nếu dẫn 6,72 lít khí X trên qua dung dịch bạc nitrat trong amoniac thấy có 2424 gam kết tủa. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

- a) Viết các phương trình hóa học để giải thích quá trình thí nghiệm trên.
b) Tính thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của mỗi khí trong hỗn hợp.

Câu 6. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hidrocarbon X thu được 6,72 lít CO_2 (các thể tích khí đo ở đktc). X tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 sinh ra kết tủa Y. Công thức cấu tạo của X là :

- A. $CH_3 - CH = CH_2$ B. $CH \equiv CH$
C. $CH_3 - C \equiv CH$ D. $CH_2 = CH - CH \equiv CH$

Hãy chọn đáp án đúng.

Câu 7. Ứng với công thức phân tử C_5H_8 có bao nhiêu ankin đồng phân của nhau ?

A. 3

B. 4

C. 2

D. 5

Hãy chọn đáp án đúng.

GIẢI

Phương pháp

- Đề 26 này chủ yếu ôn lại các kiến thức của hidrocacbon không no, giống đề 25.

Với axetilen ta chú ý đến phản ứng tráng gương, với etilen chú ý đến phản ứng làm mất màu dung dịch brom.

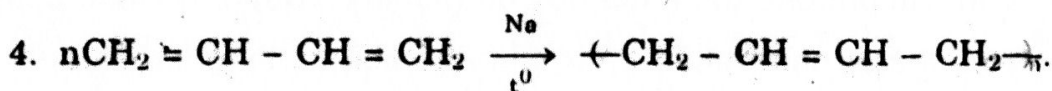
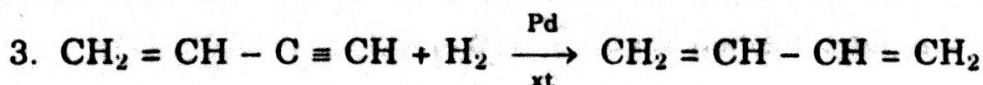
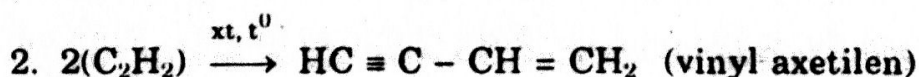
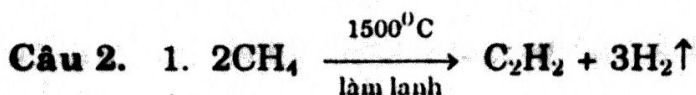
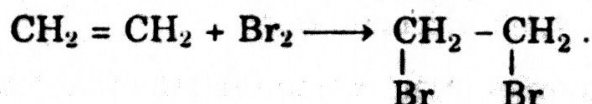
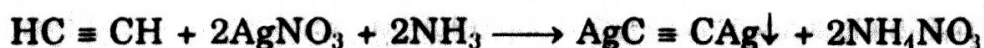
Với $C_2H_2 + AgNO_3/NH_3$ theo tỉ lệ 1 : 2.

Với $R - C \equiv CH + AgNO_3/NH_3$ theo tỉ lệ 1 : 1.

- Bài tập nên rèn luyện tính số mol khí và tính thành phần các chất. Chú ý nếu tính %V, tính %n (mol).

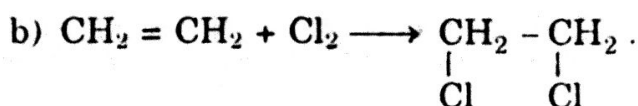
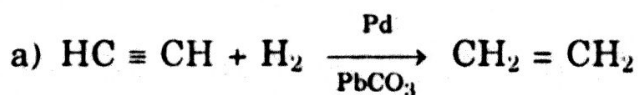
Câu 1. - Khi cho hỗn hợp CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 vào dung dịch $AgNO_3/NH_3$ cho kết tủa vàng : $AgC \equiv CAg \downarrow$.

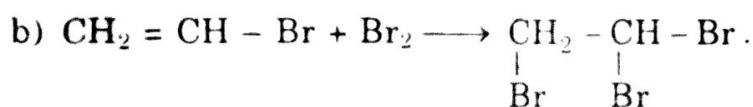
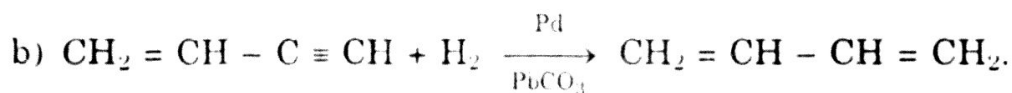
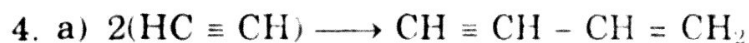
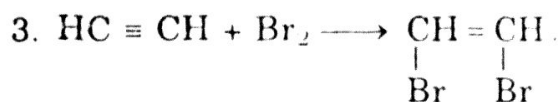
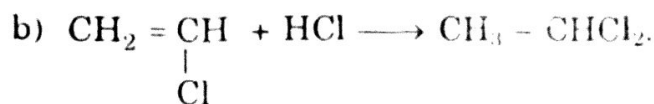
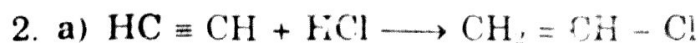
- Dẫn khí còn lại vào dung dịch brom thấy dung dịch phai màu.



Câu 3. Từ axetilen điều chế :

- 1,2-dicloetan :





Câu 4. Gọi a số mol ban đầu.

		$2\text{CH}_4 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$	
Ban đầu	a	0	0
Phản ứng	x	$\frac{x}{2}$	$\frac{3x}{2}$
Sau phản ứng	(a - x)	$\frac{x}{2}$	$\frac{3x}{2}$

$$\overline{M} = 2 \times 4,44 = 8,88.$$

$$\overline{M} = \frac{16(a - x) + 26 \cdot \frac{x}{2} + 2 \cdot \frac{3x}{2}}{a + x} = \frac{16a}{a + x}$$

$$\frac{16a}{a + x} = 8,88 \quad \Rightarrow \quad 16a = 8,88a + 8,88x$$

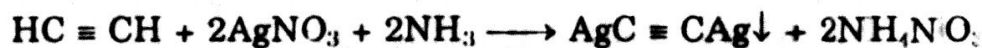
$$7,12a = 8,88x \quad \Rightarrow \quad \frac{x}{a} = \frac{7,12}{8,88} = 80,18\%$$

Hiệu suất phản ứng = 80,18%.

Câu 5. a) Số mol hỗn hợp : $\frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol}$.

Số mol C_3H_8 không bị hấp thụ : $\frac{1,68}{22,4} = 0,075 \text{ mol}$.

Số mol etilen và axetilen : $0,3 - 0,075 = 0,225 \text{ mol}$.



1 mol	240g
x ?	24,24g

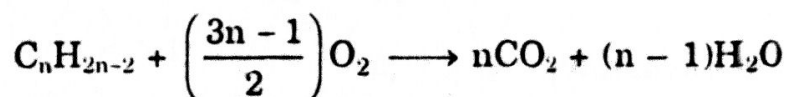
$$x = \frac{24,24}{240} = 0,101 \text{ mol.}$$

$$\text{b) } \%V_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{0,101 \times 100\%}{0,3} = 33,67\%$$

$$\%V_{\text{C}_3\text{H}_4} = \frac{0,075 \times 100\%}{0,3} = 25\%$$

$$\% \text{C}_2\text{H}_4 = 100 - 58,67 = 41,33\%.$$

Câu 6. X tác dụng với AgNO_3 trong NH_3 tạo kết tủa, nên X thuộc dãy đồng đẳng ankin.

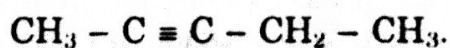
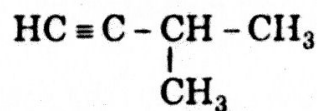


$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 0,1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} n \\ 0,3 \end{array} \left. \right\} n = 3$$

X là C_3H_4 có cấu tạo $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$.

Chọn đáp án C.

Câu 7. C_5H_8 :



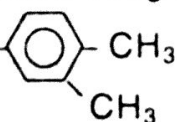
Có ba đồng phân ankin.

Chọn đáp án A.

ĐỀ 27

Câu 1. Định nghĩa nào sau đây của hidrocarbon thơm là đúng nhất.

- A. Hidrocarbon thơm là hidrocarbon của benzen.
- B. Hidrocarbon thơm là những hidrocarbon trong phân tử chứa một hay nhiều vòng benzen.
- C. Hidrocarbon thơm là hidrocarbon chứa một vòng benzen.
- D. Hidrocarbon thơm chứa nhiều vòng benzen và có mùi thơm.

Câu 2. Cho hidrocarbon thơm CH_3 -- CH_3

Tên gọi hidrocarbon thơm trên nào sau đây đúng nhất :

- A. 1,4,6-trimetyl benzen
- B. trimetyl benzen
- C. 1,2,4-trimetyl benzen
- D. 1,3-dimetyl toluen.

Câu 3. Cho các phản ứng sau, phản ứng nào đúng nhất :

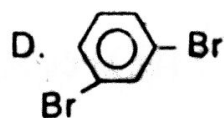
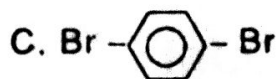
- A. - $\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{as}}$ - $\text{CH}_3 + \text{HBr}$
- B. - $\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{as}}$  + HBr
- C. - $\text{CH}_3 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ dd}}$ - $\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- D. - $\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{Fe}}$ $\text{HBr} +$ 

Câu 4. Hidrocarbon thơm có công thức C_9H_{12} có bao nhiêu đồng phân :

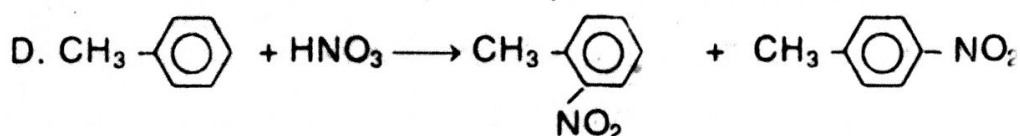
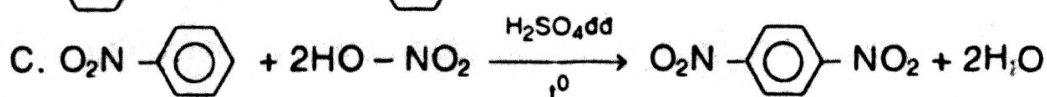
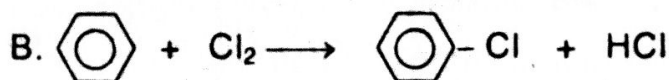
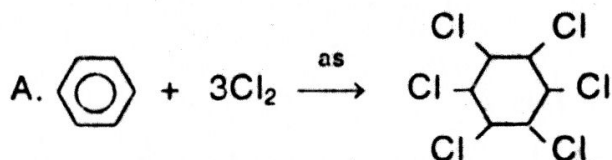
- A. 8
- B. 7
- C. 6
- D. 5.

Câu 5. Thực hiện phản ứng thế của benzen với brom lỏng có Fe xúc tác ta được sản phẩm có khối lượng gấp đôi khối lượng benzen. Sản phẩm đó là :

- A. 
- B. 



Câu 6. Xét các phản ứng sau, phản ứng nào sai.



Câu 7. Cho một hidrocarbon thơm X : $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$.

A. X không phải đồng đẳng của benzen.

B. X thuộc đồng đẳng của benzen.

C. X tham gia phản ứng cộng HCl cho $\text{C}_6\text{H}_5 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$.

D. Cả A và C đúng.

Nhận xét nào ở trên là đúng nhất.

Câu 8. Nhà khoa học nào sau đây tìm ra công thức cấu tạo của benzen 

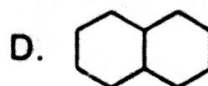
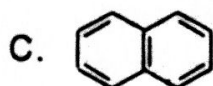
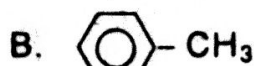
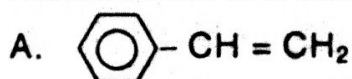
A. Faraday

B. Butlêrop

C. Lechâtelier (Lơ-sa-tơ-li-ê)

D. Kê-ku-lê.

Câu 9. Hidrocarbon nào sau là naphtalen.



Câu 10. Đốt cháy một hidrocarbon X thu được CO_2 và H_2O theo tỉ lệ mol $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 : 1$. Tỉ khối hơi của X so với He là 26.

X có công thức nào sau đây :

A. C_2H_2

B. C_8H_8

C. C_4H_4

D. C_6H_6 .

Câu 11. Các hóa chất sau đây, chất nào được dùng làm thuốc nổ trong quốc phòng.

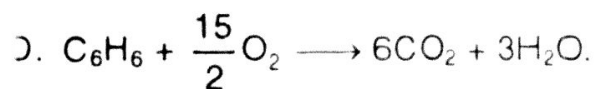
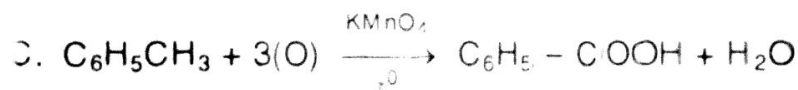
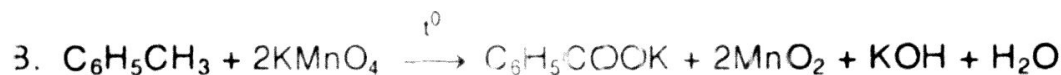
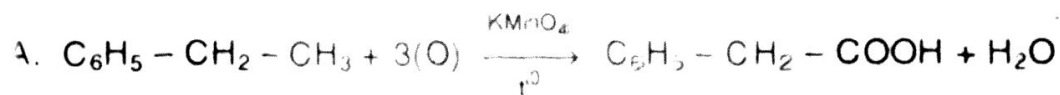
A. Nitro benzen

B. Trinitroglycerin

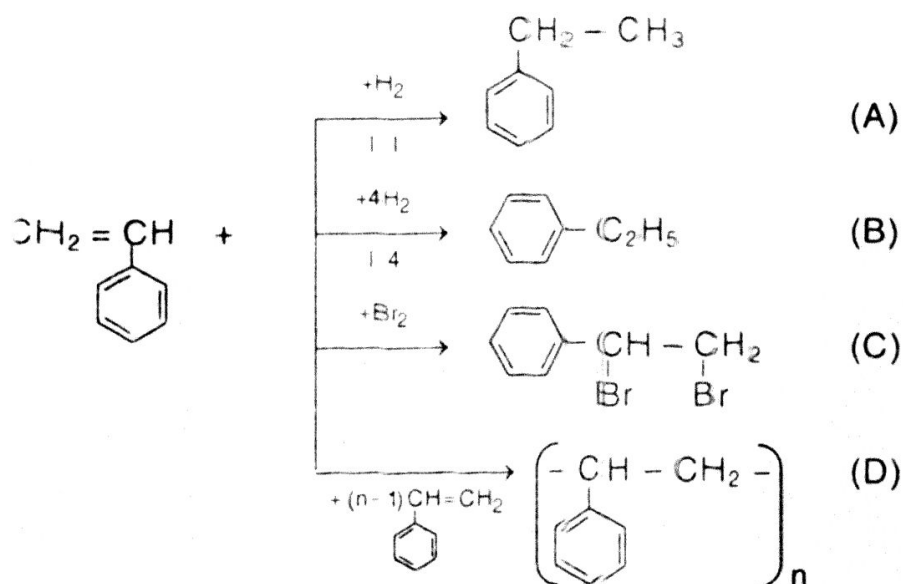
C. Trinitrotoluen

D. Nitro phenol.

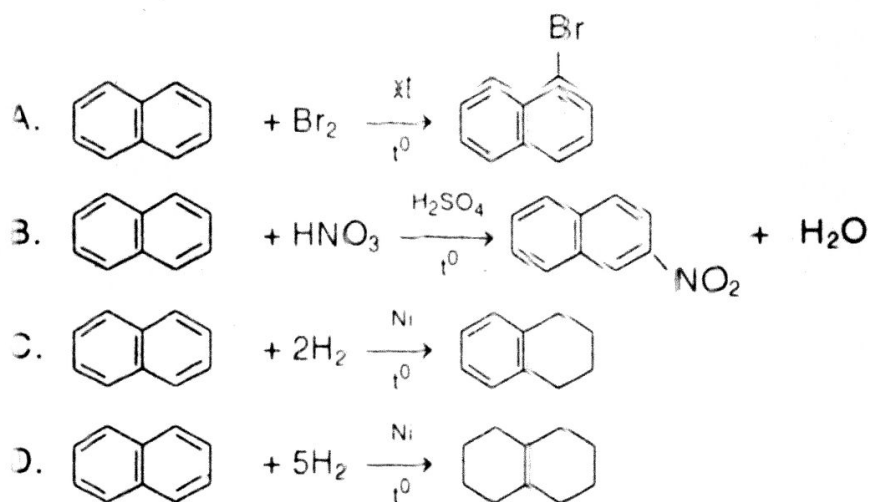
Câu 12. Phản ứng oxi hóa nào sau đây sai :



Câu 13. Stiren tham gia phản ứng cộng. Hãy cho biết các phản ứng cộng nào sau đây cho sản phẩm sai :



Câu 14. Phản ứng nào sau đây của naphtalen cho kết quả sai :



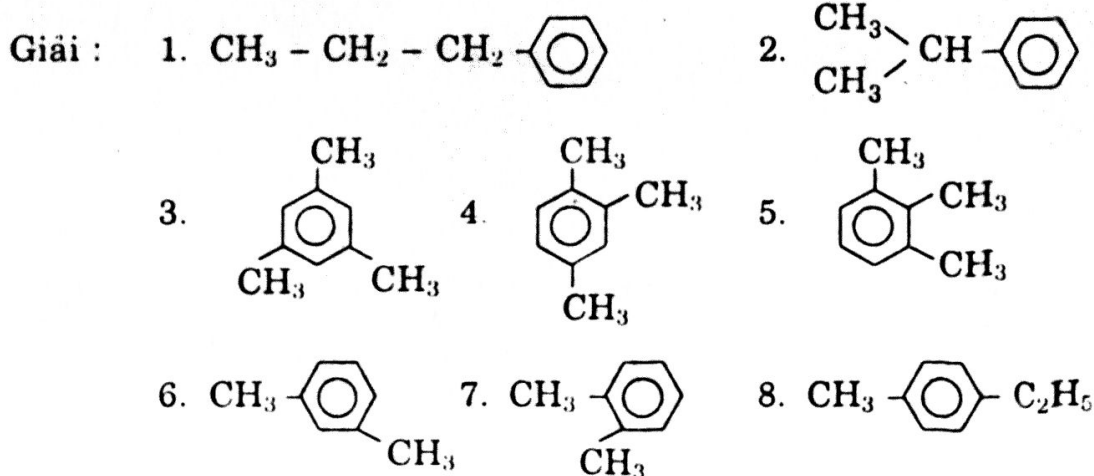
Câu 15. Hidrocacbon thơm có công thức C_8H_{10} có phải đồng đẳng của benzen không, có bao nhiêu đồng phân :

A. Là đồng đẳng benzen, có 4 đồng phân.

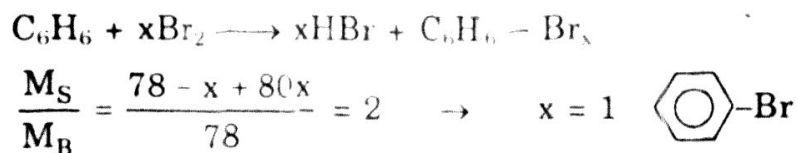
- B. Là đồng đẳng benzen, có 3 đồng phân.
C. Không phải đồng đẳng benzen, có 4 đồng phân.
D. Không phải đồng đẳng, có 3 đồng phân.
- Câu 16.** Muốn phân biệt các chất lỏng sau đây : benzen, toluen, stiren ta phải dùng hóa chất nào để làm thuốc thử :
- A. Hidro và thuốc tím (KMnO_4) B. nước brom và KMnO_4
C. Hidro và clo D. nước brom và HCl .
- Câu 17.** Phân tích 2,12g một hidrocarbon thơm X thu được 7,04g CO_2 và 1,8g H_2O . Tỷ khối của A so với không khí là 3,65. Công thức của X là :
- A. C_6H_6 B. C_7H_8 C. C_8H_{10} D. C_9H_{12} .
- Câu 18.** Để tách benzen ra khỏi nước người ta dùng phương pháp nào sau đây :
- A. Lọc B. chưng cất C. Lọc D. Chiết.
- Câu 19.** Mục đích của cracking dầu mỏ là :
- A. Tăng hàm lượng xăng B. Điều chế khí hidro
C. Điều chế polime
D. Điều chế hidrocarbon không no.
- Câu 20.** Hidrocarbon nào là thành phần chính của khí thiên nhiên và khí dầu mỏ :
- A. Butan B. Propan C. Etan D. Metan.

GIẢI

- Câu 1.** Chọn đáp án B.
Câu 2. Chọn đáp án C.
Câu 3. Chọn đáp án B.
Câu 4. Chọn đáp án A.



Câu 5. Chọn đáp án A.



Câu 6. Chọn đáp án C.

Câu 7. Chọn đáp án D.

Câu 8. Chọn đáp án D.

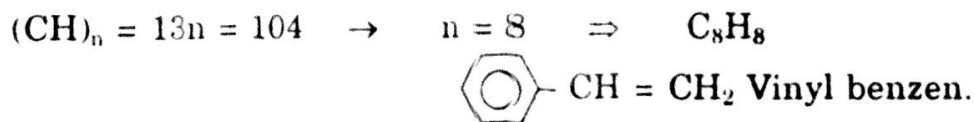
Câu 9. Chọn đáp án C.

Câu 10. Chọn đáp án B.

Giải : $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 : 1$ hay $x : \frac{y}{2} = 2 : 1$ hay $\frac{x}{2} = \frac{y}{2}$

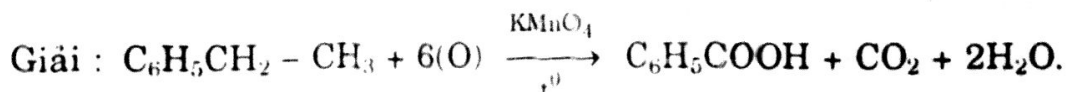
$$\Rightarrow x = y$$

Công thức $(\text{CH})_n$ với $M = 4d = 4.26 = 104$

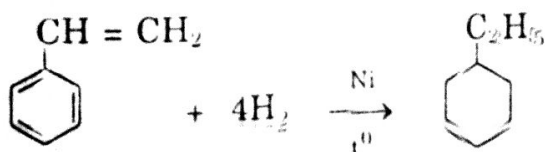


Câu 11. Chọn đáp án C.

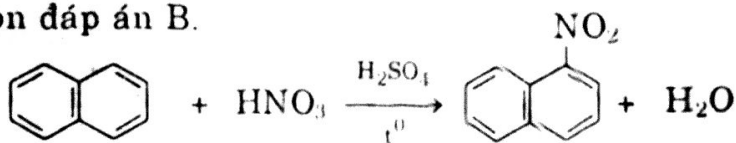
Câu 12. Chọn đáp án A.



Câu 13. Chọn đáp án B.



Câu 14. Chọn đáp án B.



Câu 15. $2n - 6 = 10 \quad \rightarrow \quad n = \frac{10 + 6}{2} = 8$

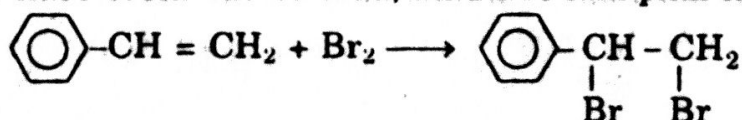
Vậy công thức C_8H_{10} là đồng đẳng benzen. Có 4 đồng phân :



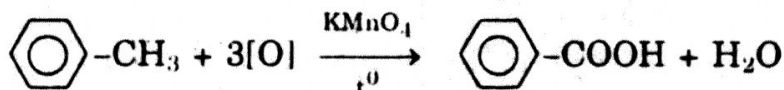
Chọn đáp án A.

Câu 16. Chọn đáp án B. Dùng nước brom và thuốc tím.

- Cho nước brom vào ba mẫu, mẫu nào làm phai màu là stiren :



- Cho dung dịch KMnO_4 vào hai mẫu còn lại rồi đun nóng. Mẫu nào làm phai màu thuốc tím là toluen.



- Còn lại là benzen.

Câu 17. Chọn đáp án C.

$$m_C = \frac{3.m_{\text{CO}_2}}{11} = \frac{3}{11} \times 7,04 = 1,92\text{g}$$

$$m_H = \frac{1,8}{9} = 0,2\text{g}$$

$$M = 29.d_K = 29.3,65 = 105,85 \approx 106$$

$$\frac{12x}{1,92} = \frac{y}{0,2} = \frac{106}{2,12} = 50 \Rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 10 \end{cases} \quad \text{C}_8\text{H}_{10}$$

Câu 18. Chọn đáp án D.

Câu 19. Chọn đáp án A.

Câu 20. Chọn đáp án D.

ĐỀ 28

Câu 1. Ứng với công thức phân tử C_8H_{10} có bao nhiêu đồng phân phân hiđrocacbon thơm ?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Hãy chọn đáp án đúng.

Câu 2. Toluên và benzen cùng phản ứng được với chất nào sau đây : (1) dung dịch brom trong CCl_4 ; (2) dung dịch kali pemanganat; (3) hiđrocó xúo có xúc tác Ni, đun nóng; (4) Br_2 có bột Fe, đun nóng ? Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Câu 3. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong mỗi trường hợp sau :

- a) Toluên tác dụng với hiđro có xúc tác Ni, áp suất cao, đun nóng. g.
b) Đun nóng benzen với hỗn hợp HNO_3 và H_2SO_4 đặc.

Câu 4. Trình bày phương pháp hóa học phân biệt các chất : benzen, hex-1-ene và toluen. Viết phương trình hóa học của các phản ứng đã dùng.

Câu 5. Hidrocarbon X là chất lỏng có tỉ khối hơi so với không khí bằng 3,17. Đốt cháy hoàn toàn X thu được CO_2 có khối lượng bằng 4,28 lần khối lượng H_2O . Ở nhiệt độ thường, X không làm mất màu dung dịch brom; khi đun nóng, X làm mất màu dung dịch KMnO_4 .

a) Tìm công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của X.

b) Viết phương trình hóa học của phản ứng giữa X và H_2 (xúc tác Ni đun nóng), với brom (có mặt bột Fe), với hỗn hợp dư của axit HNC và axit H_2SO_4 đậm đặc.

Câu 6. Đánh dấu cộng (+) vào ô cặp chất có phản ứng với theo mẫu sau :

		benzen	hexen	toluen	etilen
H	H_2 , xúc tác Ni	+	+		
B	Br_2 (dd)				
B	Br_2 có Fe, đun nóng				
D	Dd KMnO_4 , đun nóng				
H	HBr				
H	H_2O (xt H^+)				

Câu 7. Cho benzen tác dụng với lượng dư HNO_3 đặc có xúc tác H_2SO_4 đặc để điều chế nitrobenzen. Tính khối lượng nitrobenzen thu được khi dùng 1,00 tấn benzen với hiệu suất 78,0%.

Câu 8. So sánh tính chất hóa học của etylbenzen với stiren, viết phương trình hóa học của các phản ứng để minh họa.

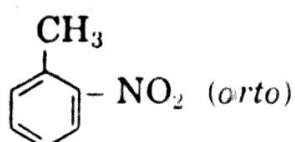
GIẢI

P Phương pháp

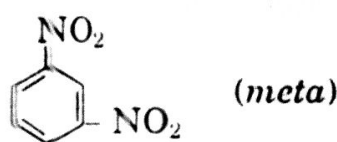
1. Phải nắm vững tính chất : Phản ứng thế, cộng halogen vào benzen và toluen :

Quy tắc thế vào nhân benzen : - Nếu nhân benzen có sẵn nhóm đẩy electron thì nhóm thế sau sẽ gắn vào vị trí *orto* và *para*. Nhóm đẩy như ankyl (CH_3- ...), $\text{OH}-$, $-\text{NH}_2$, $\text{CH}_3-\text{O}-$

- Nếu có sẵn nhóm hút electron như : $-\text{NO}_2$, $-\text{COOH}$, $-\text{SO}_3\text{H}$ thì nhóm thế sau sẽ gắn vào vị trí *meta*.



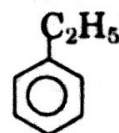
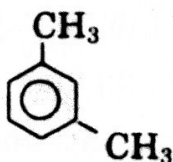
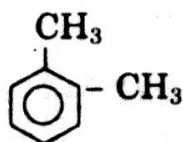
và



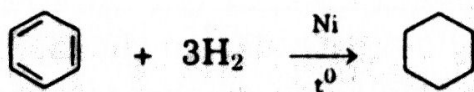
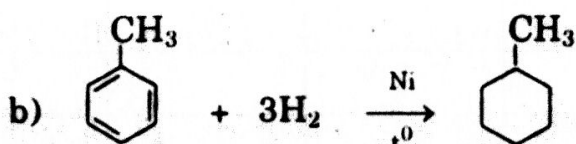
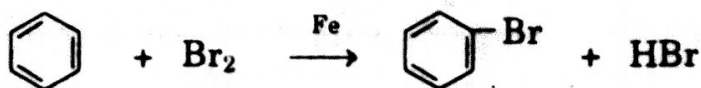
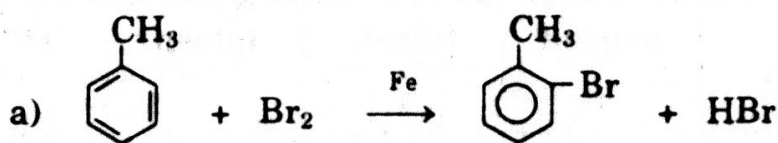
2. Trong phản ứng $C_6H_6 + HNO_3$ (đậm đặc) $\xrightarrow{H_2SO_4 \text{ d}}$ vai trò của H_2SO_4 là xúc tác.

Không tham gia khối lượng sản phẩm.

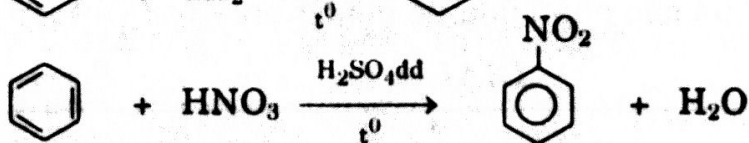
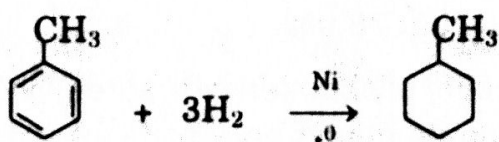
Câu 1. C_8H_{10} có 4 đồng phân :



Câu 2. Toluen và benzen cùng tác dụng với brom nguyên chất có Fe xúc tác và cùng tác dụng với dung dịch brom :



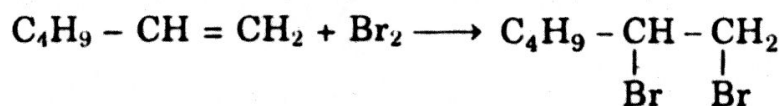
Câu 3.



Câu 4. Lấy một ít ba mẫu trên cho vào ba ống nghiệm khác nhau.

- Cho nước brom màu đỏ vào 3 mẫu, mẫu nào làm mất màu brom đó là hexen-1 (hex-1-en).
- Cho dung dịch $KMnO_4$ vào hai mẫu còn lại, đun nóng mẫu nào làm mất màu thuốc tím là toluen.
- Còn lại là benzen.

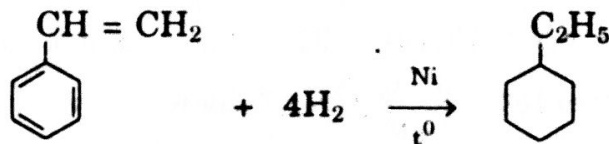
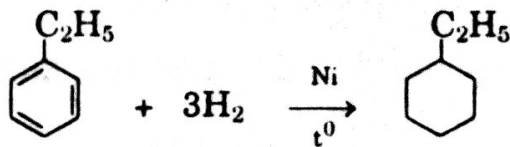
Phản ứng chứng minh :



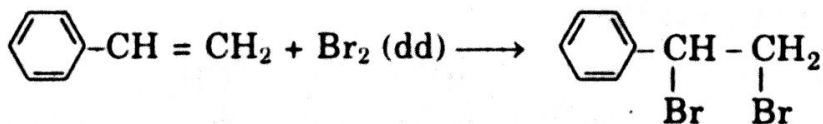
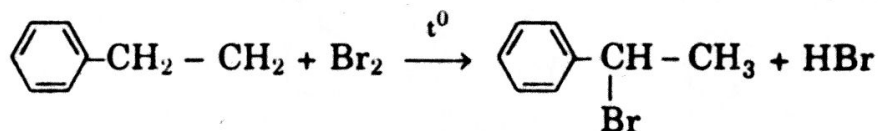
$$m = \frac{123}{78} \times 1000 \times \frac{78}{100} = 1230\text{kg} = 1,23 \text{ tấn.}$$

Câu 8. So sánh tính chất hóa học của $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_3$.

* *Giống* : Cùng tác dụng với hidro có Ni xúc tác.

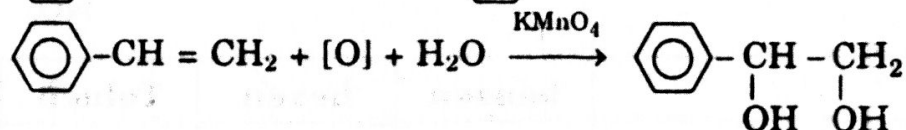
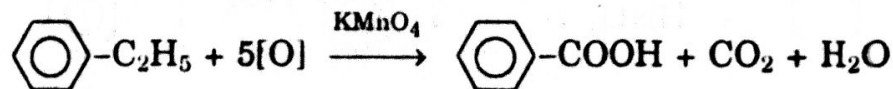


Cùng tác dụng với brom



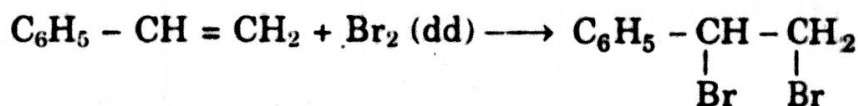
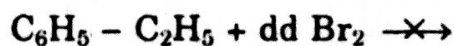
* *Khác* :

1. - Etylbenzen tác dụng với dung dịch KMnO_4 cho axit benzen.
- Stiren tác dụng với dung dịch KMnO_4 cho rượu.



2. Etylbenzen không làm mất màu dung dịch brom.

Còn vinylbenzen làm mất màu dung dịch brom.

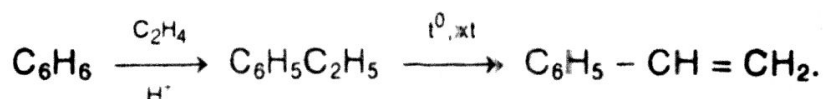


ĐỀ 29

Câu 1. Dùng công thức cấu tạo viết phương trình hóa học của stiren với :

- a) H_2O (xúc tác H_2SO_4).
- b) HBr .
- c) H_2 (theo tỉ lệ số mol 1 : 1, xúc tác Ni).

- Câu 2.** Trình bày phương pháp hóa học phân biệt 3 chất lỏng sau : toluen, benzen, stiren. Viết phương trình hóa học của các phản ứng đã dùng.
- Câu 3.** Khi tách hidro của 66,25kg etylbenzen thu được 52,00kg stiren. Tiến hành phản ứng trùng hợp toàn bộ lượng stiren này thu được hỗn hợp A gồm polistiren và phần stiren chưa tham gia phản ứng. Biết 5,20 gam A vừa đủ làm mất màu của 60,010ml dung dịch brom 0,15M.
- Tính hiệu suất của phản ứng tách hidro của etylbenzen.
 - Tính khối lượng stiren đã trùng hợp.
 - Polistiren có phân tử khối trung bình bằng $3,12 \cdot 10^5$. Tính hệ số trùng hợp trung bình của polime.
- Câu 4.** Trình bày cách đơn giản để thu được naphtalen tinh khiết từ hỗn hợp naphtalen có lẫn tạp chất không tan trong nước và không bay hơi.
- Câu 5.** Từ etilen và benzen, tổng hợp được stiren theo sơ đồ :

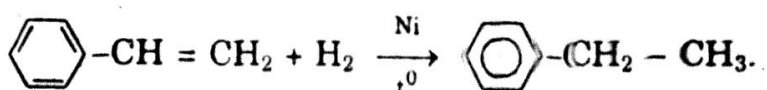
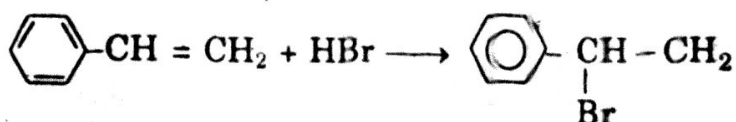
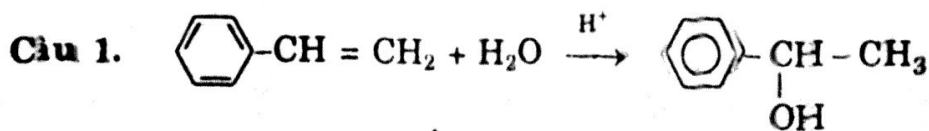


- Viết các phương trình hóa học thực hiện các biến đổi trên.
- Tính khối lượng stiren thu được từ 1,00 tấn benzen nếu hiệu suất của quá trình là 78%.

GIẢI

Phương pháp

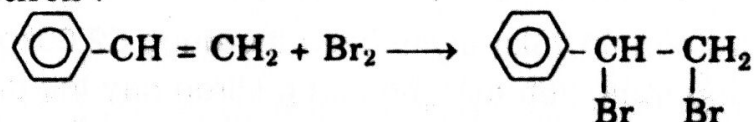
- Chủ yếu tính chất hóa học stiren là phản ứng cộng và trùng hợp, làm mất màu dung dịch brom.
- Bài tập sử dụng công thức $n \text{ (mol)} = \frac{C_M}{V}$.
- Hiệu suất $h = \frac{m \text{ (thực tế)}}{m \text{ (lí thuyết)}} \times 100$.



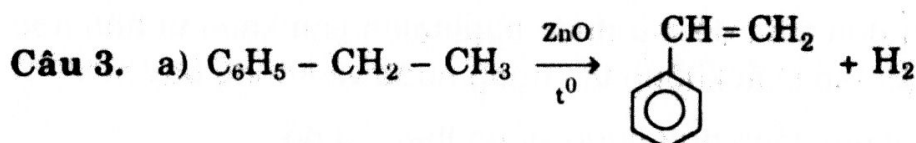
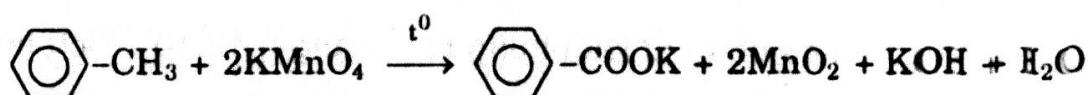
Câu 2. Phân biệt $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, C_6H_6 và $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$.

Lấy mỗi chất một ít cho vào 3 ống nghiệm riêng biệt :

- Cho dung dịch brom màu đỏ vào ba ống nghiệm. Ống nào mất màu là stiren :



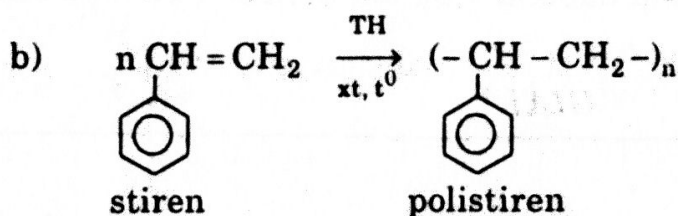
- Cho dung dịch KMnO_4 vào hai ống nghiệm còn lại đun nóng, ống nào làm phai màu dung dịch KMnO_4 . Đó là toluen.
- Còn lại là benzen.



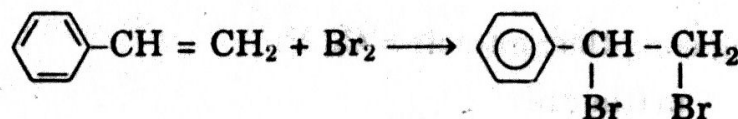
$$66,25\text{kg} \longrightarrow 66,25\text{kg}$$

Hiệu suất phản ứng tách hidro :

$$hs = \frac{m_{tt}}{m_{lt}} \times 100 = \frac{52}{66,25} \times 100\% = 78,5\%.$$



$$0,0387 \longleftarrow 0,0387 \text{ mol}$$



$$0,009 \text{ mol} \longleftarrow 0,009 \text{ mol}$$

$$n_s = n_{\text{Br}} = 0,15 \times 0,060 = 0,009 \text{ mol.}$$

$$n_s = \frac{5,2}{109} = 0,0477$$

$$n_s \text{ đã trùng hợp : } 0,0477 - 0,009 = 0,0387 \text{ mol.}$$

$$m \text{ đã trùng hợp styren : } m_s = 109 \times 0,0387 = 4,21\text{g.}$$

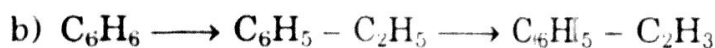
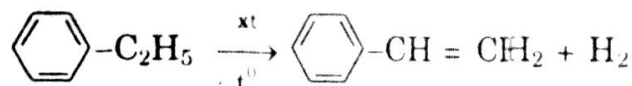
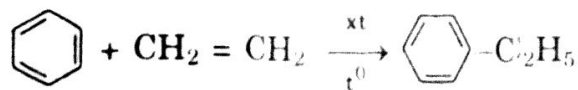
- c) Tìm hệ số trùng hợp :

$$109n = 3,12 \times 10^5 \Rightarrow n = \frac{3,12 \times 10^5}{109}$$

$$n = 0,028 \times 10^5 = 2800.$$

Câu 4. Tách naphtalen ra khỏi tạp chất không bay hơi bằng cách đun nóng : bằng phiến (naphtalen) thăng hoa. Cho ngưng tụ ta được naphtalen tinh khiết.

Câu 5. a) Viết phương trình thực hiện biến đổi :



Khối lượng stiren thu được :

$$x = \frac{104 \times 1000 \times 0,78}{78} = 1040 \text{ kg} = 1,04 \text{ tấn.}$$

ĐỀ 30

Câu 1. Viết công thức cấu tạo và gọi tên các hidrocarbon thơm có công thức phân tử C_8H_{10} , C_8H_8 . Trong số các đồng phân đó, đồng phân nào phản ứng được với : dung dịch brom, hidro bromua ? Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Câu 2. Trình bày phương pháp hóa học phân biệt các chất lỏng sau : benzen, stiren, toluen và hex-1-in.

Câu 3. Viết phương trình hóa học của các phản ứng điều chế etilen, axetilen từ metan; điều chế clobenzen và nitrobenzen từ benzen và các chất vô cơ khác.

Câu 4. Cho 23,0kg toluen tác dụng với hỗn hợp axit HNO_3 đặc, dư (xúc tác axit H_2SO_4 đặc). Giả sử toàn bộ toluen chuyển thành 2,4,6-trinitrotoluen (TNT). Hãy tính :

a) Khối lượng TNT thu được.

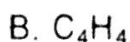
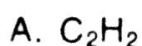
b) Khối lượng axit HNO_3 đã phản ứng.

Câu 5. Ankybenzen X có phần trăm khối lượng cacbon bằng 91,31%.

a) Tìm công thức phân tử của X.

b) Viết công thức cấu tạo, gọi tên chất X.

Câu 6. Hidrocarbon X ở thể lỏng có tỉ lệ phần trăm khối lượng H xấp xỉ 7,7%. X tác dụng được với dung dịch brom. Công thức nào sau đây là công thức phân tử của X ?



- Câu 7.** Hãy cho biết thành phần của dầu mỏ. Tại sao dầu mỏ lại không có nhiệt độ sôi nhất định ? Có thể biểu thị thành phần của dầu mỏ bằng một công thức phân tử nhất định được không ? Tại sao ?
- Câu 8.** Khí thiên nhiên, khí mỏ dầu, khí lò cốc là gì ? Nêu thành phần chính của mỗi loại khí này và ứng dụng của chúng.
- Câu 9.** Trình bày tóm tắt quy trình chưng cất dầu mỏ, các phân đoạn và ứng dụng của chúng. Có mấy loại than chính ? Thành phần và cách chế biến chúng.

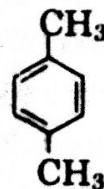
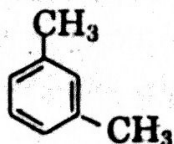
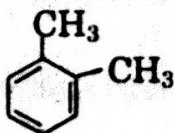
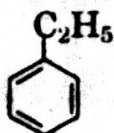
GIẢI

Phương pháp

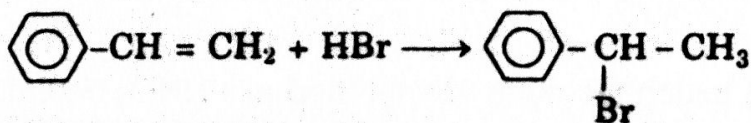
- Nắm vững cách viết công thức cấu tạo của aren và đồng đẳng. (Xem sách giáo khoa trang 151).
- Các phương trình phản ứng điều chế ankan (etan), anken (etilen) và ankin (axetilen) và các phản ứng đặc trưng.
- Tìm công thức. Từ % các nguyên tố tìm công thức phân tử.
- Công thức tính nhiệt lượng của nước :

$$Q_{\text{củi}} = mC(t_2 - t_1) \Rightarrow Q_{\text{J}} = 4,18mC(t_2 - t_1).$$

Câu 1. Công thức cấu tạo của C_8H_{10} .



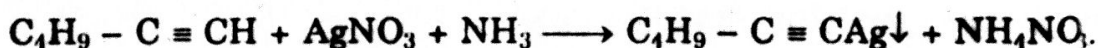
Công thức cấu tạo của C_8H_8 :



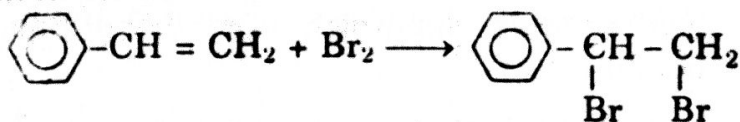
Câu 2. Phân biệt : C_6H_6 , C_8H_8 , C_7H_8 , $C_4H_9 - C \equiv CH$.

Lấy mỗi mẫu một ít cho vào 4 ống nghiệm khác nhau.

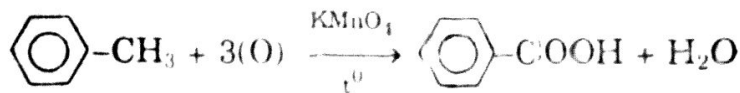
- Cho dung dịch AgNO_3 trong NH_3 vào 4 mẫu, mẫu nào cho kết tủa vàng là hex-1-in :



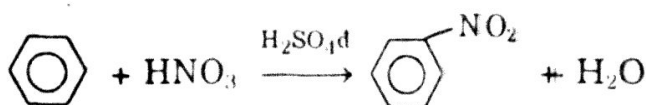
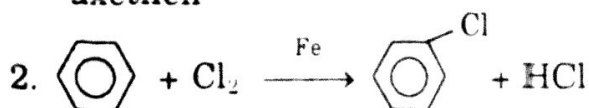
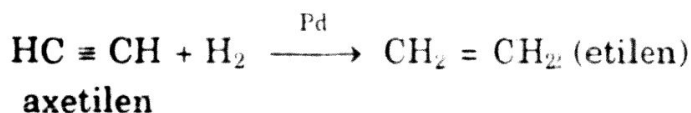
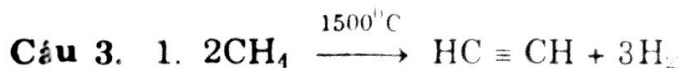
- Cho dung dịch brom (đỏ) vào ba mẫu còn lại mẫu nào làm mất màu brom là stiren.



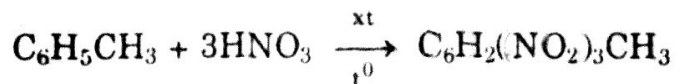
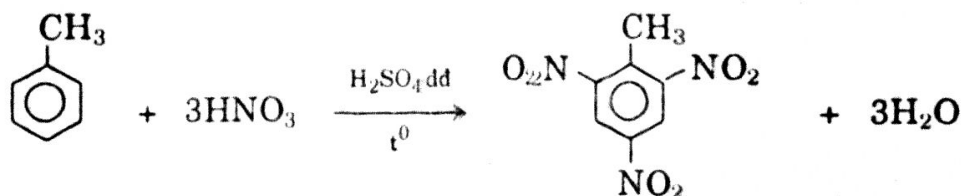
- Cho dung dịch KMnO_4 vào 2 mẫu còn lại mẫu nào làm mất màu dung dịch thuốc tím là toluen.



- Còn lại là benzen.



Câu 4.



$$92\text{g} \rightarrow 63 \times 3 \rightarrow 227\text{g}$$

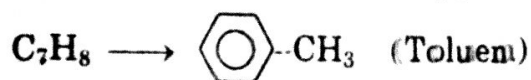
$$23\text{kg} \rightarrow x \rightarrow y$$

$$m_{(\text{TNT})} = \frac{227 \times 23}{92} = 56,75\text{kg}$$

$$m_{\text{HNO}_3} = \frac{63 \times 3 \times 23}{92} = 47,25\text{kg}$$

Câu 5. $\text{C}_x\text{H}_y = 12x + y \Rightarrow \%C = \frac{12x}{y} = \frac{91,31}{8,96}$

$$y = \frac{8,69 \times 12x}{91,31} = 1,14x \quad \begin{cases} x = 7 \\ y = 8 \end{cases}$$



Câu 6. C_xH_y có $\frac{y}{12x} = \frac{7,7}{92,3} \Rightarrow y = \frac{7,7 \times 12x}{92,3} = x$

Vì $x = y$ nên công thức có dạng :

$$(\text{CH})_x \Rightarrow \begin{cases} x = 2 & \text{C}_2\text{H}_2 \text{ loại (chất khí)} \\ x = 4 & \text{C}_4\text{H}_4 \text{ loại (chất khí)} \\ x = 6 & \text{C}_6\text{H}_6 \text{ lỏng không tác dụng với dd brom (loại)} \\ x = 8 & \text{C}_8\text{H}_8 \text{ lỏng tác dụng với dung dịch brom (nhận).} \end{cases}$$

Câu 7. Dầu mỏ.

- Thành phần : Dầu mỏ gồm các loại hidrocarbon :
 - Ankan từ C_1 đến C_{50} .
 - Xicloankan : xiclopentan, xiclohexan.
 - Hidrocarbon thơm : benzen, xilen, naphtalen.
- Dầu mỏ không sôi ở nhiệt độ nhất định vì nó là hỗn hợp của nhiều chất khác nhau.
- Vì dầu mỏ là hỗn hợp nên không thể biểu thị chung một công thức.

Câu 8. - Khí thiên nhiên chủ yếu gồm CH_4 chiếm 95% thể tích. Còn lại là etan, propan, butan.

- Khí dầu mỏ là khí đồng hành cùng thoát ra với dầu mỏ và hòa tan trong dầu mỏ. Thành phần chủ yếu CH_4 có tỉ lệ thấp hơn (50 – 70%).
- Khí thiên nhiên và khí dầu mỏ được dùng làm chất đốt (nhiên liệu).

Câu 9. 1. Chung cất dầu mỏ là chung cất phân đoạn tùy theo nhiệt độ mà ta thu được nhiều sản phẩm khác nhau :

- 80°C – 180°C thu được xăng.
- 180°C – 220°C thu được dầu hỏa.
- 220°C – 260°C thu được dầu diesel.
- 300°C trở lên thu được dầu nhờn.

Còn lại là mazut.

- Dầu mỏ dùng làm nhiên liệu.
 - Xăng dùng cháy máy.
 - Dầu hỏa để thắp và đốt lò.
 - Dầu nhờn bôi trơn máy.
- Than đá (than mỏ) xem sách giáo khoa trang 168.

ĐỀ 31

Câu 1. So sánh tính chất hóa học của :

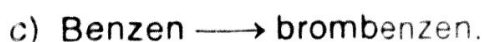
- anken với ankin
- ankan với ankylbenzen.

Cho thí dụ minh họa.

Câu 2. Trình bày phương pháp hóa học :

- Phân biệt các khí đựng trong các bình riêng biệt không dán nhãn : H_2 , O_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 .
- Tách riêng khí CH_4 từ hỗn hợp với lượng nhỏ các khí C_2H_4 và C_2H_2 .

Câu 3. Viết phương trình hóa học của các phản ứng hoàn thành dãy chuyển hóa sau :



Câu 4. Viết phương trình hóa học tổng quát của phản ứng đốt cháy các loại hidrocarbon đã nêu trong bảng 7.2. Nhận xét về tỉ lệ giữa số mol CO_2 và số mol H_2O trong sản phẩm cháy của mỗi loại hidrocarbon.

Câu 5. Khi đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon X (là chất lỏng ở điều kiện thường) thu được CO_2 và H_2O có số mol theo tỉ lệ 2 : 1.

Công thức phân tử của X có thể là công thức nào sau đây ?



GIẢI

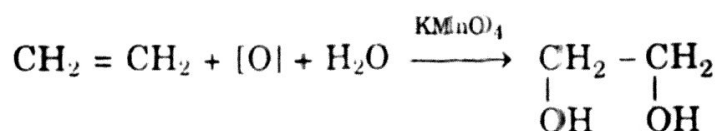
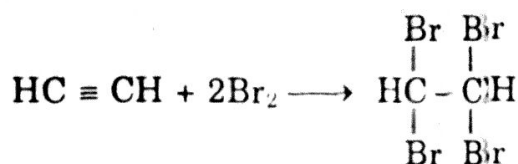
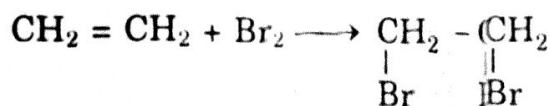
Phương pháp

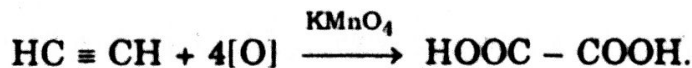
Nội dung chủ yếu đề 31 trên là củng cố tính chất hóa học của các loại hidrocarbon. Các độc giả chú trọng đến các phản ứng đặc trưng như :

- Ankan : Phản ứng thế. Thế vào cacbon có ít H nhất.
- Anken : Phản ứng cộng và trùng hợp. Phản ứng cộng vào anken phải tuân theo quy tắc Mac-cop-nhi-cop, ion âm cộng vào cacbon có ít H nhất.
- Ankin : Phản ứng cho kết tủa vàng với AgNO_3 trong NH_3 .
- Aren : Phức tạp hơn : Phản ứng thế phải chú ý đến nhóm đẩy $\bar{e}$ thế vào *orto* và *para* nhóm hút $\bar{e}$ thế vào *meta*. (SGK trang 154).

Câu 1. a) So sánh tính chất hóa học của anken và ankin.

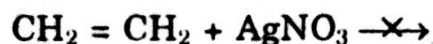
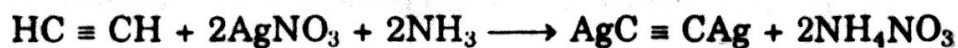
1. Giống : - Cùng tác dụng với : dung dịch brom, dung dịch thuốc tím, làm mất màu brom thuốc tím :





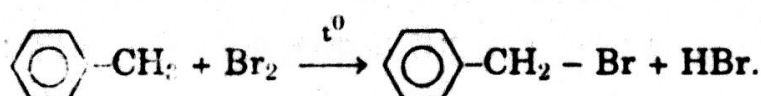
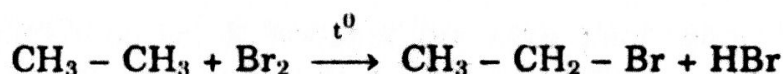
Đều tham gia phản ứng trùng hợp.

2. Khác : ankin tham gia phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 cho kết tủa. Còn anken không.

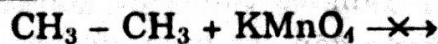
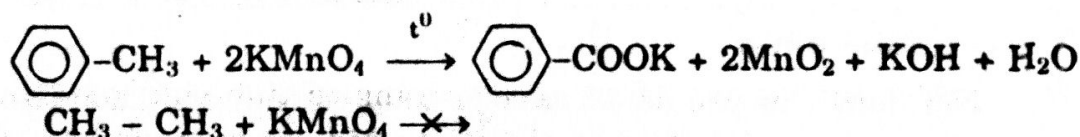


b) So sánh ankan với ankylbenzen.

1. Giống : Đều tham gia phản ứng thế với halogen.

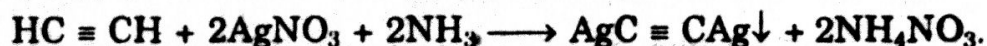


2. Khác : ankylbenzen làm mất màu dung dịch KMnO_4 còn ankan không.

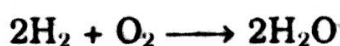
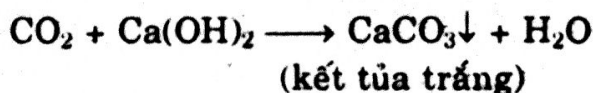
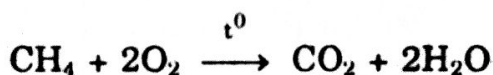
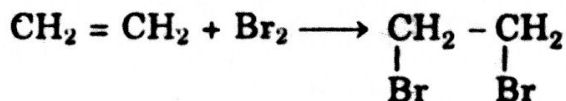


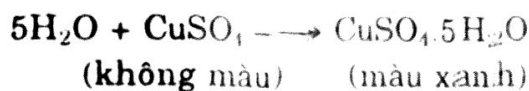
Câu 2. a) Phân biệt các khí : H_2 , O_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 .

- Cho các khí vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , khí nào cho kết tủa vàng là axetilen.



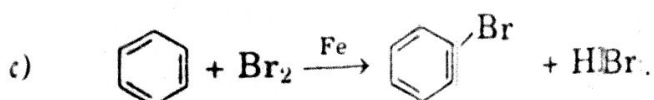
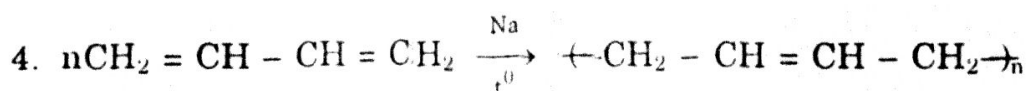
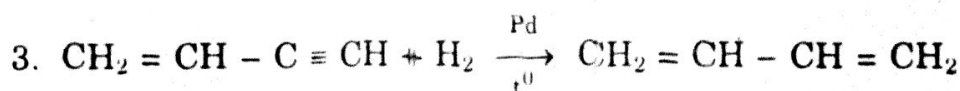
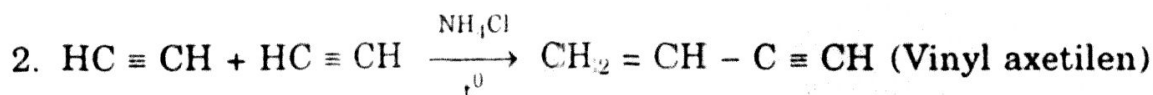
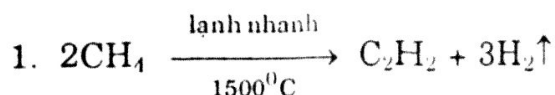
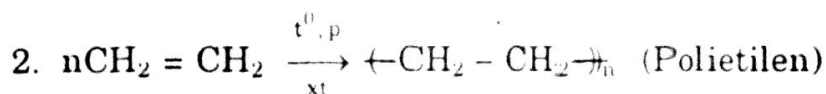
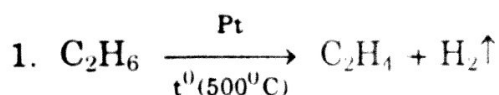
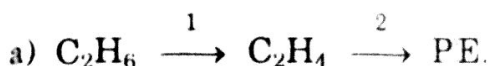
- Cho các khí còn lại vào dung dịch brom (đỏ) khí nào làm mất màu brom là etilen (C_2H_4).
- Đốt ba khí còn lại, dẫn sản phẩm qua dung dịch nước vôi trong. Khí nào có sản phẩm làm đục nước vôi là của metan.
- Đốt hai khí còn lại rồi dẫn sản phẩm qua CuSO_4 khan. Sản phẩm khí nào làm CuSO_4 không màu chuyển thành màu xanh là của H_2 . Còn lại là O_2 . Các phản ứng chứng minh :



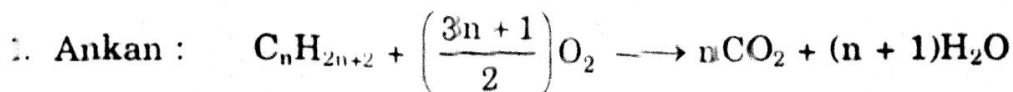


b) Tách CH_4 ra khỏi hỗn hợp với C_2H_4 và C_2H_2 . Cho hỗn hợp vào dung dịch brom thì C_2H_4 và C_2H_2 bị giữ lại, còn CH_4 thoát ra ngoài lấy riêng.

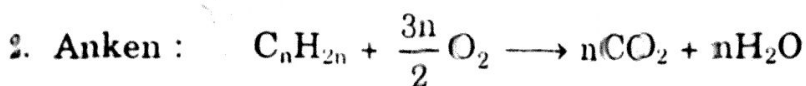
Câu 3. Các phương trình phản ứng chuyển hóa :



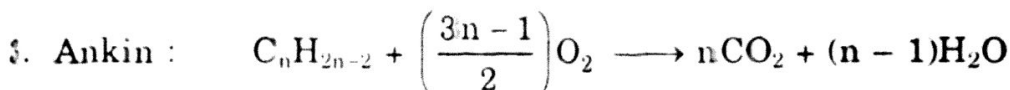
Câu 4. Phản ứng cháy tổng quát.



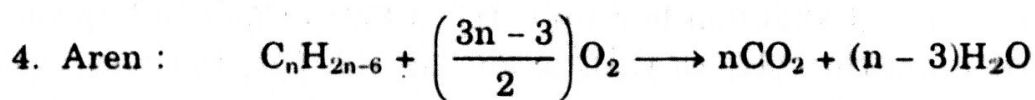
Tỉ lệ mol $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{n}{n+1} < 1.$



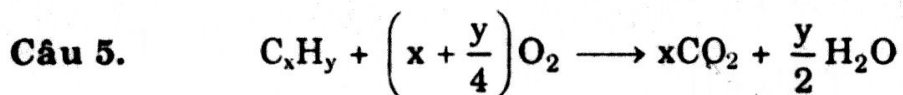
Tỉ lệ mol $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{n}{n} = 1.$



Tỉ lệ mol $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{n}{n-1} > 1.$



Tỉ lệ mol $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{n}{n-3} < 1.$



$$n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 : 1 = x : \frac{y}{2}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{2} \Rightarrow x = y \quad \text{công thức } (\text{CH})_x$$

Vì X là chất lỏng nên x thích hợp = 6.

Công thức C_6H_6 (benzen).

Chọn đáp án C.

ĐỀ 32

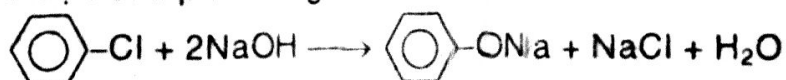
Câu 1. Dẫn xuất halogen của hidrocarbon nào sau đây là không no :

- A. $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$
B. $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{Br}$
C. $\text{C}_3\text{H}_5 - \text{Br}$
D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{F}$

Câu 2. Các hợp chất nào sau đây không phải dẫn xuất halogen của hidrocarbon :

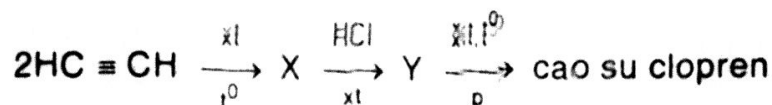
- A. $\text{Br}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Br}$
- B. $\text{CH}_3-\text{C}(\text{H})(\text{CH}_3)_2$
- C. CHCl_3
- D. $\text{CF}_2=\text{CF}_2$

Câu 3. Điều kiện của phản ứng sau thế nào :



- A. Điều kiện nhiệt độ và áp suất thường.
B. Ở nhiệt độ cao, dưới áp suất thường.
C. Ở nhiệt độ cao (300°C) và áp suất cao (200 atm).
D. Ở nhiệt độ thường, áp suất cao.

Câu 4. Xác định hai chất X và Y sau đây trong sơ đồ phản ứng :



- A. X ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$); Y ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CCl} = \text{CH}_2$)
- B. X ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$); Y ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CHCl}$)
- C. X ($\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$); Y ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{CH}_2$)
- D. X ($\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$); Y ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CHCl}$).

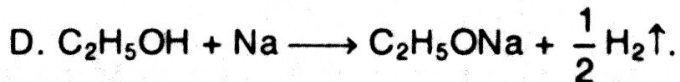
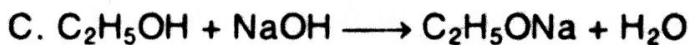
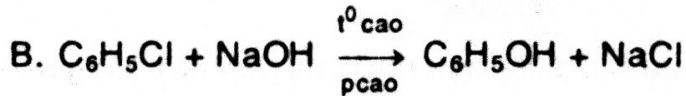
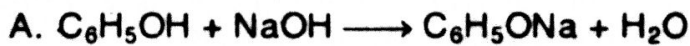
Câu 5. Phản ứng nào sau đây chứng tỏ phenol là một axit yếu :

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH} \downarrow + 3\text{HBr}$
 B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$

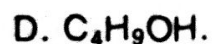
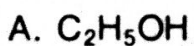


D. Cả ba phản ứng trên.

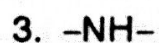
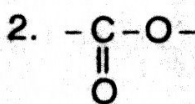
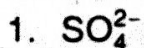
Câu 6. Phản ứng nào sau đây không phải tính chất của chất tham gia phản ứng :



Câu 7. Cho 14,2 gam hỗn hợp X gồm glyxerol và một ancol đơn chức A tác dụng với natri kim loại có dư thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc). Lượng H_2 do A sinh ra bằng $\frac{1}{3}$ lượng hidro do glyxerol sinh ra. Công thức ancol A là :



Câu 8. Cho các nhóm nguyên tử sau :



nhóm nguyên tử nào thuộc về nhóm chức :

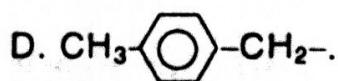
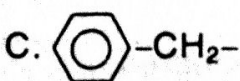
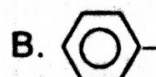
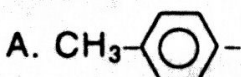
A. 1 và 2

B. 2 và 3

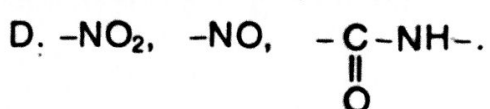
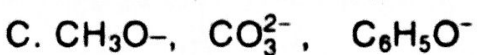
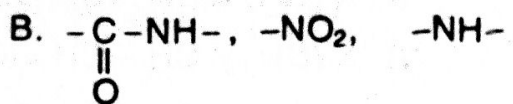
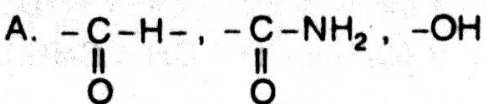
C. 3 và 4

D. 1 và 4.

Câu 9. Gốc nào sau đây là gốc benzyl :



Câu 10. Nhóm nào sau đây không phải là nhóm chức :



Câu 11. Công thức nào sau đây là ancol đơn chức chứa 60% khối lượng cacbon trong phân tử :



D. Một công thức khác.

Câu 12. Công thức nào sau đây là ancol no đơn chức :

- A. $C_nH_{2n+2}O_x$ với $x \geq 2$ B. $R(OH)_x$ với $x \geq 2$
C. $C_nH_{2n+2}O$ với $n \geq 1$ D. $C_nH_{2n+2-x}O_x$ với $x \geq 1$.

Câu 13. Khử nước 7,4g ancol no đơn chức với hiệu suất 80% thu được chất khí vừa đủ làm mất màu 12,8g brom. Công thức của ancol trên là :

- A. C_2H_5OH B. C_3H_7OH C. C_4H_9OH D. $C_5H_{11}OH$.

Câu 14. Cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, một thể tích ancol A (thể hơi) nặng gấp 2,49 lần cùng một thể tích không khí. Công thức ancol là :

- A. $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2OH$ B. $CH_2 = CH - CH_2OH$
C. $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$ D. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$.

Câu 15. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào xảy ra :

- A. $C_2H_5OH + NaOH \longrightarrow ?$ B. $C_2H_5OH + H_2O \longrightarrow ?$
C. $C_2H_5OH + MgO \longrightarrow ?$ D. $C_2H_5OH + HBr \longrightarrow ?$

Câu 16. Một ancol no đơn chức cháy cho số mol H_2O gấp hai số mol rượu. Công thức ancol ấy là :

- A. C_4H_9OH B. C_3H_7OH C. C_2H_5OH D. CH_3OH .

Câu 17. Cho hỗn hợp gồm ancol butylic và phenol. Dùng phương pháp nào sau đây để tách rời phenol khỏi hỗn hợp :

- A. Dùng natri kim loại B. Dùng dung dịch brom
C. Dùng dung dịch NaOH, chưng cất rồi thổi khí CO_2 vào
D. Dùng axit HCl để đẩy phenol ra.

Câu 18. Đốt cháy hoàn toàn 1,22 gam rượu thơm đơn chức thì thu được 3,52g CO_2 . Công thức rượu thơm trên là :

- A. $C_6H_5CH_2OH$ B. C_7H_8O
C. $C_8H_{10}O$ D.  $-CH_2 - CH_2OH$.

Câu 19. Cho công thức tổng quát của chất A = $(C_2H_5O)_m$. Điều kiện m để A là một rượu no đa chức là :

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$.

Câu 20. Phương trình phản ứng nào sau đây sai :

- A. $C_6H_5ONa + CO_2 + H_2O \longrightarrow C_6H_5OH + NaHCO_3$
B. $C_6H_5OH + NaOH \longrightarrow C_6H_5ONa + H_2O$
C. $C_6H_5(CH_2)_2OH + NaOH \longrightarrow C_6H_5(CH_2)_2ONa + H_2O$
D. $C_6H_5OH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3 - COO - C_6H_5 + H_2O$.

GIẢI

Câu 1. Chọn đáp án C.

Câu 2. Chọn đáp án B.

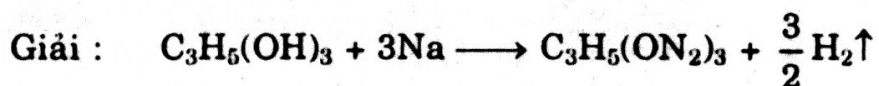
Câu 3. Chọn đáp án C.

Câu 4. Chọn đáp án A.

Câu 5. Chọn đáp án C.

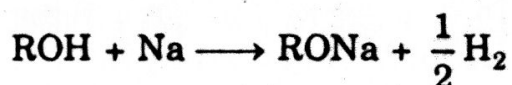
Câu 6. Chọn đáp án C.

Câu 7. Chọn đáp án A.



a mol

$\frac{3a}{2}$ mol



b mol

$\frac{b}{2}$ mol

Ta có phương trình : $92a + bM_A = 14,2$ (1)

$$3a + b = 2 \times 0,2 = 0,4 \quad (2)$$

$$n_{\text{H}_2(\text{A})} = \frac{1}{3} n_{\text{H}_2(\text{G})} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{b}{2} = \frac{3a}{2} \times \frac{1}{3} \quad \Rightarrow \quad a = b$$

Từ (2) $\Rightarrow 3a + a = 0,4 \Rightarrow a = 0,1 = b$

Thay vào (1) $\Rightarrow M_A = 46$

Ancol đơn chức A có $M = 46$ là etanol : $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 8. Chọn đáp án B.

Chỉ có hai nhóm $\begin{array}{c} \text{—C—O—} \\ || \\ \text{O} \end{array}$ và —NH— là nhóm chức.

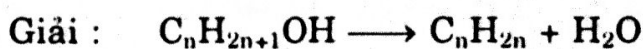
Câu 9. Chọn đáp án C.

Câu 10. Các nhóm nguyên tử C không phải nhóm chức. Chọn đáp án C.

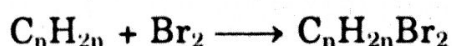
Câu 11. Chọn đáp án B.

Câu 12. Chọn đáp án C.

Câu 13. Chọn đáp án C.



0,08 $\leftarrow$ 0,08



0,08 $\leftarrow$ 0,08 mol

$$n_{\text{Br}_2} = \frac{12,8}{160} = 0,08 \text{ mol.}$$

Số mol ancol thực tế :

$$0,08 : \frac{80}{100} = \frac{0,08 \times 100}{80} = 0,1 \text{ mol}$$

$$M_A = \frac{7,4}{0,1} = 74 \Rightarrow 14n + 18 = 74$$

$$n = \frac{74 - 18}{14} = 4 \Rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{OH.}$$

Câu 14. Chọn đáp án A.

$$\frac{M_A}{M_K} = 2,49 \Rightarrow M_A = 29 \times 2,49 = 72$$

Đặt công thức của ancol là $\text{C}_x\text{H}_y(\text{OH})_z$

$$M_A = 12x + y + 17z = 72 \Rightarrow 12x + y = 72 - 17z$$

Trường hợp 1 : $z = 1 \Rightarrow 12x + y = 55$

Chỉ có nghiệm : $x = 4; y = 7.$

A là $\text{C}_4\text{H}_7\text{OH}$ hay $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}.$

Trường hợp 2 : $z = 2 \Rightarrow 12x + y = 72 - 34 = 38$
 $x = 3; y = 2$ (loại).

Câu 15. Chọn đáp án D.



Câu 16. Chọn đáp án D.

Giải : Phản ứng : $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O} + \text{O}_2 \rightleftharpoons n\text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O}$

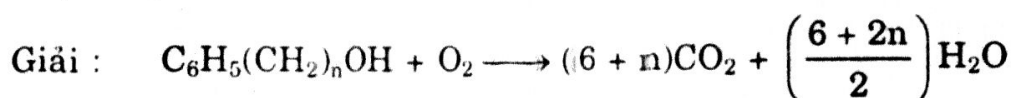
$$\begin{array}{ccc} 1 & & (n+1) \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 1 & & 2 \end{array}$$

$$\frac{n+1}{2} = 1 \Rightarrow n = 1 \text{ công thức } \text{CH}_3\text{OH}.$$

Câu 17. Chọn đáp án C.

Câu 18. Chọn đáp án D.



$$(94 + 14n) \text{ gam} \rightarrow (6+n).44 \text{ gam}$$

$$1,22 \rightarrow 3,52$$

$$\Rightarrow 94 + 14n = (6 + n) \cdot \frac{44.1,22}{3,52} = 15,25n + 91,5$$

$$1,25n = 2,5 \Rightarrow n = 2.$$

Vậy công thức rượu thơm : $C_6H_5 - CH_2 - CH_2 - OH$.

Chọn đáp án D.

Câu 19. Chọn đáp án B.

Giải : Đặt công thức rượu no đa chức là $C_nH_{2n+2-x}(OH)_x$. So sánh với công thức của A : $(C_2H_5O)_m = C_{2m}H_{5m}O_m$ hay $= C_{2m}H_{4m}(OH)_m$

Ta có : $n = 2m$ (1) Thay trị số vào (2) ta có

$$2n + 2 - x = 4m \quad (2) \Rightarrow 2.2m + 2 - m = 4m$$

$$x = m \quad (3) \quad 3m + 2 = 4m \Rightarrow m = 2$$

Câu 20. Chọn đáp án C.

ĐỀ 33

Câu 1. Gọi tên mỗi chất sau : $CH_3 - CH_2Cl$; $CH_2 = CH - CH_2Cl$; $CHCl_3$; C_6H_5Cl .

Viết phương trình hóa học của các phản ứng điều chế mỗi chất trên từ hidrocacbon tương ứng.

Câu 2. Viết phương trình hóa học của phản ứng thủy phân các chất sau trong dung dịch NaOH : 1,2-dicloetan; benzyl clorua; anlyl bromua; xiclohexyl clorua.

Câu 3. Cho nhiệt độ sôi ($^{\circ}C$) của một số dẫn xuất halogen trong bảng dưới đây :

X	Cl	Br	I
$CH_3 - X$	-24	4	42
$CH_3CH_2 - X$	12	38	72
$CH_3CH_2CH_2 - X$	47	71	102
$CH_3CH_2CH_2CH_2 - X$	78	102	131

Nhận xét về sự biến đổi nhiệt độ sôi theo chiều tăng mạch cacbon (theo hàng dọc) và theo nguyên tử khối của halogen (hàng ngang). Giải thích sơ bộ.

Câu 4. Từ axetilen, viết phương trình hóa học của các phản ứng điều chế :

etyl bromua (1); 1,2-đibrometan (2);

vinyl clorua (3); 1,1-đibrometan (4).

Câu 5*. Dùng hai ống nghiệm, mỗi ống đựng 1ml một trong hai chất lỏng sau:

etyl bromua (1), brombenzen (2).

Thêm tiếp vào mỗi ống 1ml dung dịch AgNO_3 . Đun sôi hai ống nghiệm, thấy ở ống (1) có kết tủa vàng nhạt, trong khi đó ở ống (2) không có hiện tượng gì. Nhận xét, giải thích các hiện tượng ở thí nghiệm trên.

Câu 6. Khi đun nóng etyl clorua trong dung dịch chứa KOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, thu được

- A. etanol B. etilen C. axetilen D. etan

Hãy chọn đáp án đúng.

GIẢI

Phương pháp

1. Củng cố lại kiến thức về tính chất hóa học và gọi tên. Có hai cách gọi

– Gọi theo gốc : Tên dẫn xuất = Tên gốc + Tên halogen + ua.

– Gọi tên theo hidrocarbon : Tên halogen + tên ankan

Ví dụ : $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$: etyl clorua hoặc monocloetan.

2. Phản ứng điều chế trong sách giáo khoa phải học thuộc để giải bài tập 4.

3. Câu hỏi giải thích hiện tượng tương đối mới và khó với hoàn cảnh học sinh có ít tiết thực hành. Phải chú ý đến tính kết tủa, chất kết tủa màu gì, tính tan, muối nào tan (xem bảng tính tan) để giải bài tập.

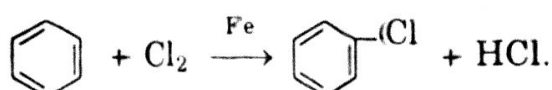
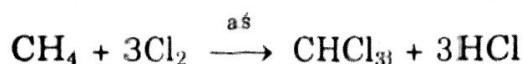
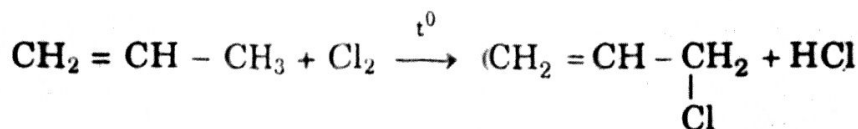
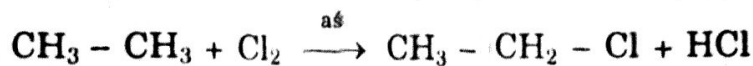
Câu 1. 1. Gọi tên : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$ (etyl clorua)

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl}$ (allyl clorua)

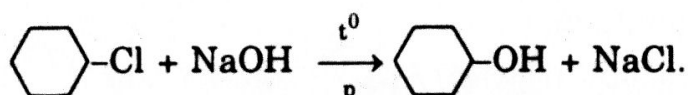
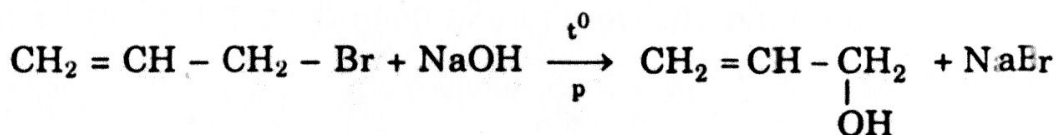
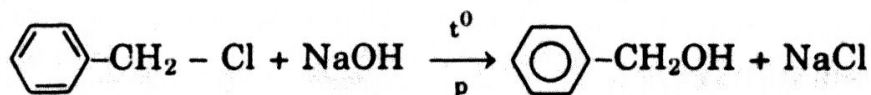
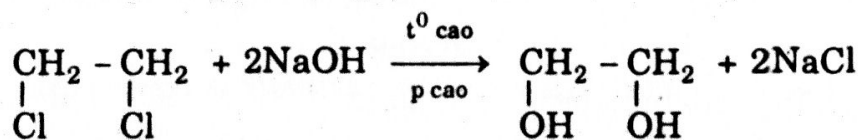
CHCl_3 (clorofom hay tricloetan)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ (phenyl clorua hay clobenzen)

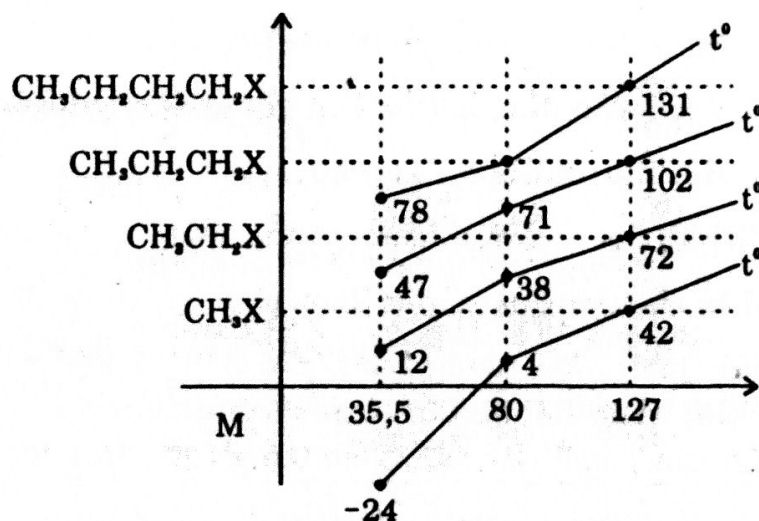
2. Điều chế :



Câu 2. Viết phương trình thủy phân :

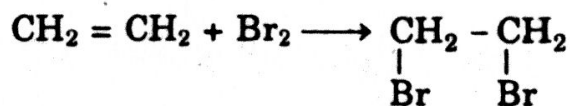
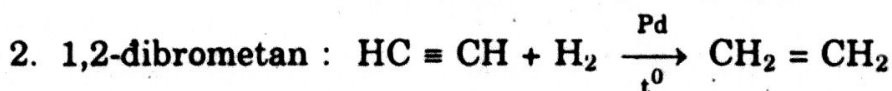
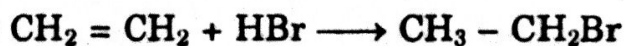
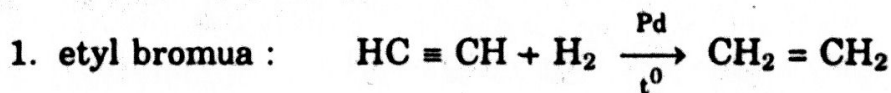


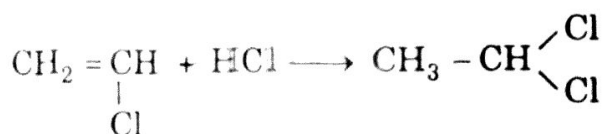
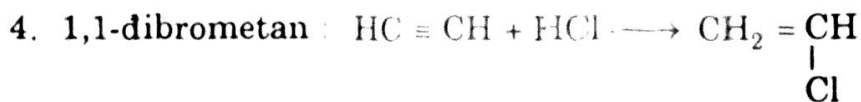
Câu 3. Vẽ đồ thị :



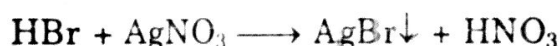
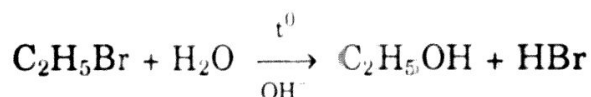
1. Nhiệt độ sôi cùng một halogen, dẫn xuất nào có mạch cacbon càng lớn nhiệt độ sôi càng cao.
2. Cùng một mạch cacbon, halogen nào có phân tử khối càng lớn, nhiệt độ sôi càng cao.

Câu 4. Từ axetilen điều chế :



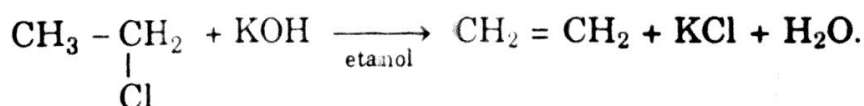


Câu 5. – Khi đun sôi alkyl halogenua thủy phân



– Còn $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$ không thủy phân ở nhiệt độ thường cũng như đun sôi.

Câu 6. Đun nóng etyl clorua với dung dịch KOH đậm đặc trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ta được etilen :



Chọn đáp án B.

ĐỀ 34

Câu 1. Viết công thức cấu tạo và gọi tên các ancol đồng phân của nhau có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$.

Câu 2. Viết phương trình hóa học của phản ứng giữa propan-1-ol với mỗi chất sau :

a) Natri kim loại

b) CuO , đun nóng

c) Axit HBr , có xúc tác.

Trong mỗi phản ứng trên, ancol đóng vai trò gì : chất khử, chất oxi hóa, axit, bazơ ? Giải thích.

Câu 3. Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất lỏng đựng riêng biệt trong các lọ không dán nhãn : etanol, glixerol, nước và benzen.

Câu 4. Từ propen và các chất vô cơ cần thiết có thể điều chế được các chất sau đây : propan-2-ol (1); propan-1,2-di-ol (2).

Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Câu 5. Cho 12,20 gam hỗn hợp X gồm etanol và propan-1-ol tác dụng với natri (dư) thu được 2,80 lít khí (đktc).

a) Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.

b) Cho hỗn hợp X qua ống đựng CuO, đun nóng. Viết phương trình hóa học của phản ứng.

Câu 6. Oxi hóa hoàn toàn 0,60g một ancol A đơn chức bằng oxi không khí, sau đó dẫn sản phẩm qua bình (1) đựng H_2SO_4 đặc rồi dẫn tiếp qua bình (2) đựng dung dịch KOH. Khối lượng bình (1) tăng 0,72g; bình (2) tăng 1,32g.

- Giải thích hiện tượng thí nghiệm trên bằng các phương trình hóa học.
- Tìm công thức phân tử, viết các công thức cấu tạo có thể có của A.
- Khi cho ancol trên tác dụng với CuO, đun nóng thu được một andehit tương ứng. Gọi tên của A.

Câu 7. Từ 1,00 tấn tinh bột có chứa 5,0% chất xơ (không bị biến đổi) có thể sản xuất được bao nhiêu lít etanol tinh khiết, biết hiệu suất chung của quá trình sản xuất là 80,0% và khối lượng riêng của etanol $D = 0,789 \text{ g/ml}$.

Câu 8. Cho ancol $H_3C-CH-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad CH_3$

Tên nào dưới đây ứng với ancol trên ?

- | | |
|------------------------|------------------------|
| A. 2-metyl pentan-1-ol | B. 4-metyl pentan-1-ol |
| C. 4-metyl pentan-2-ol | D. 3-metyl hexan-2-ol. |

Câu 9. Cho 3,70 gam một ancol X no, đơn chức, mạch hở tác dụng với natri dư thấy có 0,56 lít khí thoát ra (ở đktc). Công thức phân tử của X là :

- | | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
| A. C_2H_6O | B. $C_3H_{10}O$ | C. $C_4H_{10}O$ | D. C_4H_8O |
|--------------|-----------------|-----------------|--------------|

Hãy chọn đáp án đúng.

GIẢI

Câu 1. Chú ý đến công thức cấu tạo của ancol $C_5H_{12}O$ có 8 đồng phân :

- $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$ ancol amylic (penta-1-ol).
- $CH_3CH_2CH_2\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}CH_3$ penta-2-ol.
- $CH_3CH_2\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}CH_2CH_3$ penta-3-ol.
- $(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$ ancol isoamylic (3-metyl butan-1-ol).
- $(CH_3)_2\underset{\substack{| \\ OH}}{C}-CH_2-CH_3$ 2-metyl butan-2-ol.

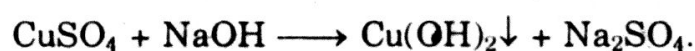
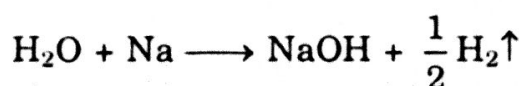
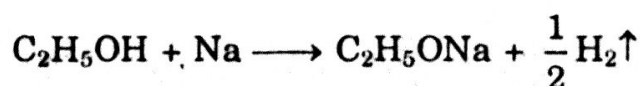
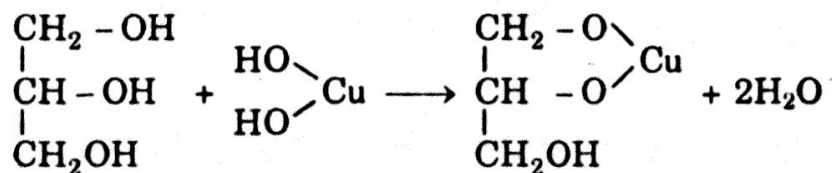
6. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2\text{OH}$ 2-metyl butan-1-ol.
7. $\text{CH}_3 \diagup \text{CH} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ 3-metyl butan-2-ol.
8. $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2\text{OH}$ 2,2-dimetyl propan-1-ol.

Câu 2. Phản ứng :

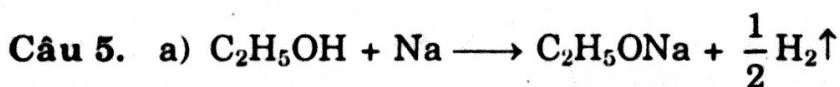
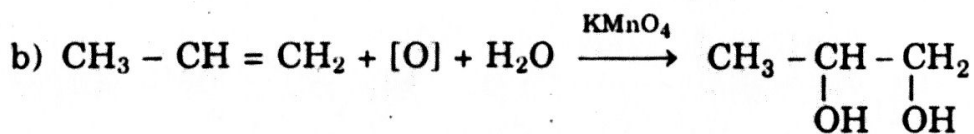
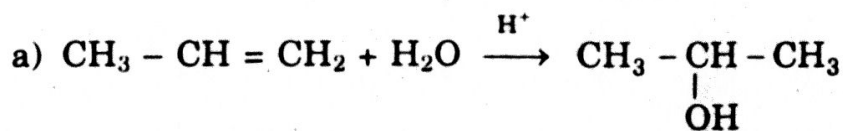
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{Na} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ONa} + \frac{1}{2} \text{H}_2\uparrow$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + \text{Cu}\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{Br} + \text{H}_2\text{O}$
- * Phản ứng (1) là phản ứng thế (oxi hóa khử).
 - * Phản ứng (2) oxi hóa khử, ancol là chất khử.
 - * Phản ứng (3) ancol đóng vai trò bazơ.

Câu 3. Phân biệt $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$, H_2O , C_6H_6 .

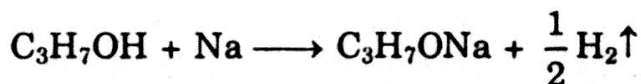
- Lấy mỗi chất một ít cho vào 4 ống nghiệm khác nhau (để làm được nhiều lần). Cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào 4 ống nghiệm trên, ống nghiệm nào cho dung dịch xanh đậm trong suốt là glyxerol.
- Cho 1 mẫu natri vào 3 ống còn lại, ống nào không sủi bọt khí là C_6H_6 .
- Cho dung dịch CuSO_4 vào hai ống nghiệm còn lại vừa tác dụng với natri xong, ống nào cho kết tủa xanh là của H_2O , còn lại là của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.



Câu 4. Từ propen điều chế propan-2-ol, propan-1,2-diol.



$$\begin{array}{c} x \\ \frac{x}{2} \end{array}$$



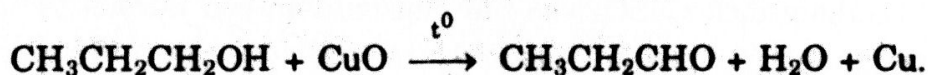
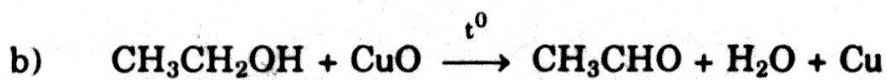
$$\begin{array}{c} y \\ \frac{y}{2} \end{array}$$

Ta có hai phương trình : $\frac{x+y}{2} = \frac{2,8}{22,4} = 0,125$

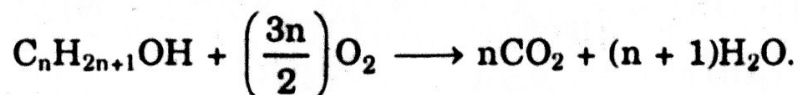
$$\begin{array}{ll} x + y = 0,25 & (1) \\ 46x + 60y = 12,2 & (2) \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 0,2 \\ y = 0,05 \end{array} \right.$$

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 46 \cdot 0,2 = 9,2\text{g} \rightarrow \% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 75,4$$

$$m_{\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}} = 60 \times 0,05 = 3\text{g} \rightarrow \% \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} = 24,6.$$



Câu 6. a) Phản ứng cháy :



Sản phẩm vào bình H_2SO_4 đậm đặc bị giữ lại là H_2O ; $m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,72\text{g}$,
sản phẩm vào bình KOH bị giữ lại là CO_2 mà $m_{\text{CO}_2} = 1,32\text{g}$.

$$m_{\text{C}} = \frac{3}{11} \times m_{\text{CO}_2} = \frac{3}{11} \times 1,32 = 0,36\text{g}$$

$$m_H = \frac{m_{H_2O}}{9} = \frac{0,72}{9} = 0,08g$$

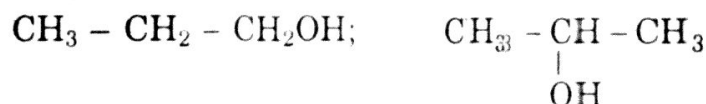
$$m_O = 0,60 - (0,36 + 0,08) = 0,16g$$

$$C_xH_yO_z = x : y : z = \frac{0,36}{12} : \frac{0,08}{1} : \frac{0,16}{16}$$

$$x : y : z = 0,03 : 0,08 : 0,01 = 3 : 8 : 1$$

Công thức đơn giản nhất của ancol : C_3H_8O .

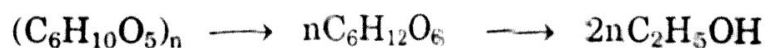
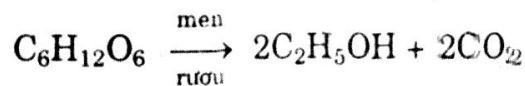
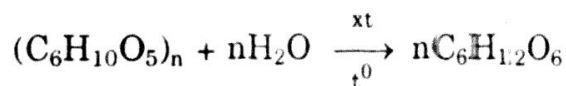
b) Công thức cấu tạo ancol :



c) Ancol oxi hóa thành andehit là ancol bậc 1 :



Câu 7. Phương trình phản ứng :



$$162n \qquad \qquad \qquad 180n \qquad \qquad \qquad 2.46n$$

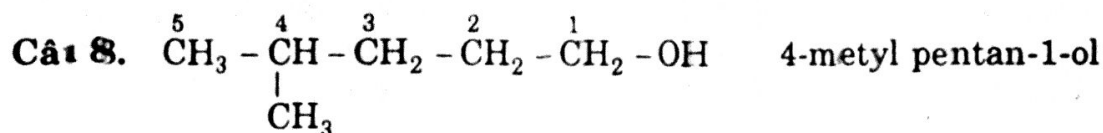
$$1000 \times \frac{95}{100} \qquad \qquad \qquad x = ?$$

$$m_{C_2H_5OH} = x = \frac{2.46n \times 1000}{162n} \times \frac{95}{100} = 539,5kg.$$

$$\text{Thực tế lượng rượu thu được} : \frac{539,5 \times 80}{100} = 431,6kg$$

$$V_{an} = \frac{m}{D} = \frac{431,6 \times 10^3}{0,789} = 547,02.10^3 ml$$

$$\boxed{V = 273,5 \text{ lít}}$$



Chọn đáp án B.

Câu 9. Phản ứng : $C_nH_{2n+1}OH + Na \longrightarrow C_nH_{2n+1}ONa + \frac{1}{2}H_2\uparrow$

$$(14n + 18)g \longrightarrow 0,5 \text{ mol}$$

$$\frac{3,7g}{14n + 18} = \frac{0,56}{22,4} = 0,025$$

$$14n + 18 = \frac{3,7 \times 0,5}{0,025} = 74 \Rightarrow n = \frac{74 - 18}{14} = 4.$$

Công thức ancol : $C_4H_{10}O$.

Chọn đáp án C.

ĐỀ 35

Câu 1. Ghi Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô trống bên cạnh các câu sau :

- a) Phenol $C_6H_5 - OH$ là một rượu thơm. ☐
- b) Phenol tác dụng được với natri hidroxít tạo thành muối và nước. ☐
- c) Phenol tham gia phản ứng thế brom và thế nitro dễ hơn benzen. ☐
- d) Dung dịch phenol làm quỳ tím hóa đỏ do nó là axit. ☐
- e) Giữa nhóm $-OH$ và vòng benzen trong phân tử phenol có ảnh hưởng qua lại lẫn nhau. ☐

Câu 2. Từ benzen và các chất vô cơ cần thiết có thể điều chế được các chất sau : 2,4,6-tribromphenol (1); 2,4,6-trinitrophenol (2).

Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Câu 3. Cho 14,0 gam hỗn hợp A gồm phenol và etanol tác dụng với natri dư thu được 2,24 lít khí hidro (đktc).

- a) Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
- b) Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong A.
- c) Cho 14,0 gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch HNO_3 (đủ) thì thu được bao nhiêu gam axit picric (2,4,6-trinitrophenol) ?

Câu 4. Cho từ từ phenol vào nước brom (1); stiren vào dung dịch brom trong CCl_4 (2). Nêu hiện tượng và viết các phương trình hóa học.

Câu 5. Sục khí CO_2 vào dung dịch natri phenolat thấy dung dịch bị vẩn đục, trong dung dịch có $NaHCO_3$ được tạo thành. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra và giải thích. Nhận xét về tính axit của phenol.

Câu 6. Viết các phương trình hóa học điều chế : phenol từ benzen (1), stiren từ etylbenzen (2). Các chất vô cơ cần thiết coi như có đủ.

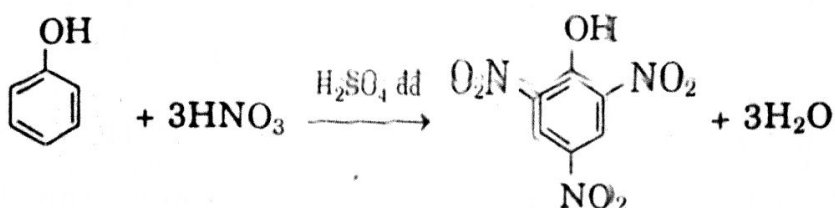
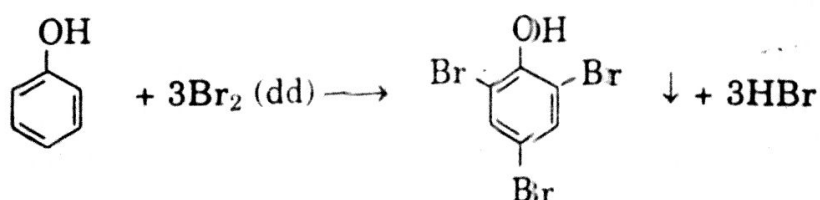
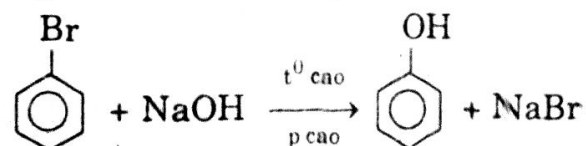
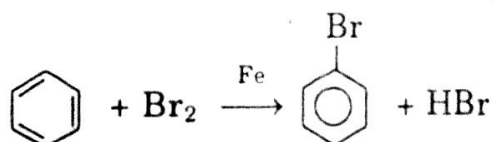
GIẢI

Phương pháp

1. Nội dung ôn tập về tính chất hóa học của phenol : Phenol có tính chất
 - Một axit yếu, yếu hơn H_2CO_3 .
 - Tác dụng được với dung dịch brom cho kết tủa.
 - Tác dụng được với Na, với NaOH.
2. Bài tập khá đơn giản. Chỉ áp dụng quy tắc tam xuất tính đại lượng cần hỏi.
 - Bài toán 3 hỗn hợp : Đặt hệ phương trình theo số mol, giải suy ra đại lượng cần tính.
 - Bài 5. Chú ý phenol yếu hơn H_2CO_3 nên thổi CO_2 vào $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ làm giải phóng phenol.

Câu 1. a : S b : Đ c : Đ d : S e : Đ.

Câu 2.



Câu 3. a) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{Na} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \frac{1}{2}\text{H}_2\uparrow$

$$\mathbf{x} \quad \frac{\mathbf{x}}{2}$$
$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \frac{1}{2}\text{H}_2\uparrow$$
$$y \qquad \frac{y}{2}$$

Phương trình khí : $\frac{x+y}{2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \Rightarrow x+y=0,2$ (1)

Phương trình khối lượng : $94x + 46y = 14$

(2)

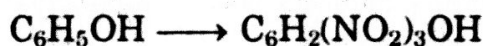
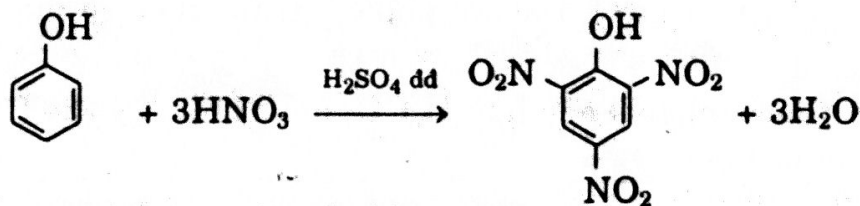
Giải (1) và (2) suy ra : $x = y = 0,1$

$$m_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} = 94 \cdot 0,1 = 9,4$$

$$\% \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} = \frac{9,4 \times 100}{14} = 67,14$$

$$\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 32,86.$$

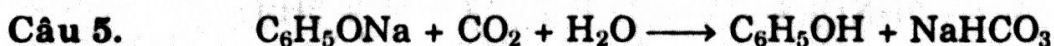
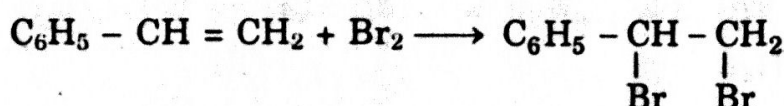
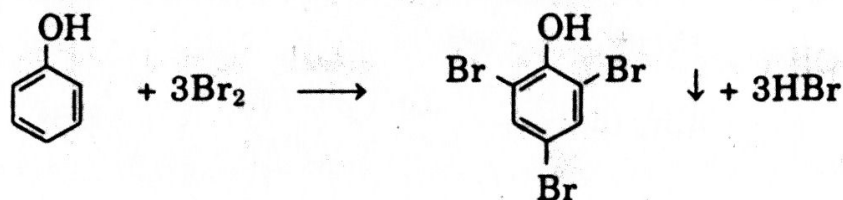
b) Trong 14g hỗn hợp có 9,4g phenol



$$\left. \begin{array}{cc} 94\text{g} & 229\text{g} \\ 9,4\text{g} & x? \end{array} \right\} x = 22,9\text{g}$$

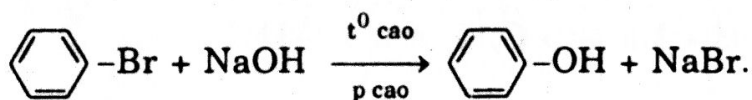
Câu 4. a) Cho từ từ phenol vào nước brom ta thấy xuất hiện dung dịch đục, rồi kết tủa trắng : 2,4,6-Tribromphenol.

b) Cho styren vào dung dịch brom (đỏ) dung dịch mất màu.

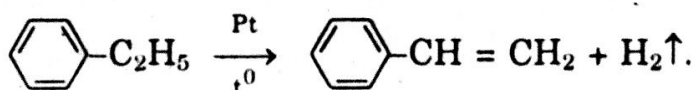


Khi thổi CO_2 vào dung dịch natri phenolat thấy vẫn đục vì H_2CO_3 đã đẩy phenol ra khỏi muối phenolat, vì H_2CO_3 mạnh hơn phenol.

Câu 6. a) Điều chế phenol từ benzen :



b) Điều chế styren từ etyl benzen :



ĐỀ 36

Câu 1. Viết công thức cấu tạo, gọi tên các dẫn xuất halogen có công thức phân tử C_4H_9Cl ; các ancol mạch hở có công thức phân tử $C_4H_{10}O$, C_4H_8O .

Câu 2. Viết phương trình hóa học của phản ứng giữa etyl bromua với dung dịch NaOH đun nóng, dung dịch NaOH với C_2H_5OH đun nóng.

Câu 3. Viết phương trình hóa học của phản ứng giữa ancol etylic, giữa phenol (nếu xảy ra) và mỗi chất sau : natri, natri hidroxit, nước brom, dung dịch HNO_3 .

Câu 4. Ghi Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô vuông cạnh các câu sau :

- a) Hợp chất $C_6H_5 - CH_2 - OH$ không thuộc loại hợp chất phenol mà thuộc loại ancol thơm. ☐
- b) Ancol etylic có thể hòa tan tốt phenol, nước. ☐
- c) Ancol và phenol đều có thể tác dụng với natri sinh ra khí hiđro. ☐
- d) Phenol có tính axit yếu nhưng dung dịch phenol trong nước không làm đổi màu quỳ tím. ☐
- e) Phenol tan trong dung dịch NaOH là do đã phản ứng với NaOH tạo thành muối tan. ☐
- g) Phenol tan trong dung dịch NaOH chỉ là sự hòa tan bình thường. ☐
- h) Dung dịch phenol trong nước làm quỳ tím hóa đỏ. ☐

Câu 5. Hoàn thành các dãy chuyển hóa sau bằng các phương trình hóa học

- a) Metan $\xrightarrow{(1)}$ axetilen $\xrightarrow{(2)}$ etilen $\xrightarrow{(3)}$ etanol $\xrightarrow{(4)}$ axit axetic.
- b) Benzen $\xrightarrow{(1)}$ brombenzen $\xrightarrow{(2)}$ natri phenolat $\xrightarrow{(3)}$ phenol $\xrightarrow{(4)}$ 2,4,6-tribromphenol.

Câu 6. Cho hỗn hợp gồm etanol và phenol tác dụng với natri (dư) thu được 3,36 lít khí hiđro (đktc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch nước brom vừa đủ thu được 19,86 gam kết tủa trắng của 2,4,6-tribromphenol.

- a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
- b) Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp đã dùng.

Câu 7. Trong các chất sau, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất ?

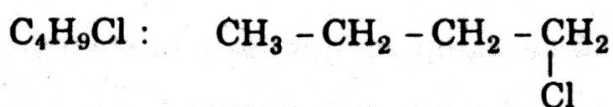
- A. phenol B. etanol C. dimetyl ete D. metanol.

GIẢI

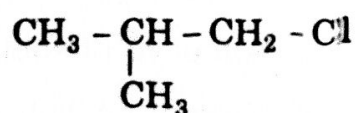
Phương pháp

1. Trong bài này ôn tập lại tất cả tính chất phenol và mở rộng. Chú ý đến
 - Tính axit yếu của phenol.
 - Tính tác dụng được với dung dịch brom do ảnh hưởng của nhóm OH trên vòng benzen.
2. Giải bài tập gặp lại bài toán hỗn hợp ta theo 3 bước sau :
 - b₁. Viết phương trình phản ứng.
 - b₂. Đặt ẩn số, thiết lập hệ phương trình.
 - b₃. Giải tìm ra ẩn số.

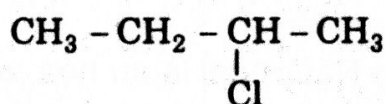
Câu 1. Viết cấu tạo các đồng phân :



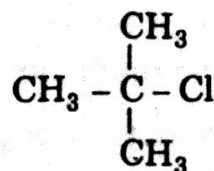
n-butyl clorua



1-clo-2-metyl propan

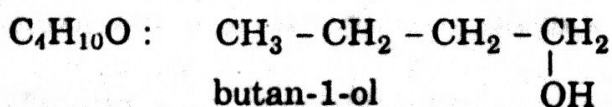


2-clobutan

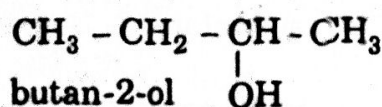


2-clo-2-metyl propan

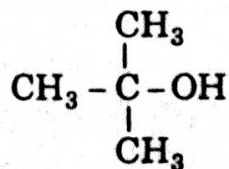
(tert-butyl clorua)



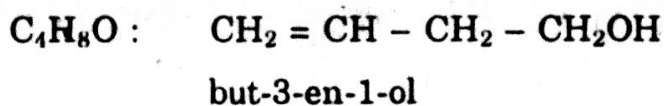
butan-1-ol



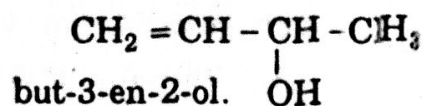
butan-2-ol



tert-butylic (hay 2-metylpropan-2-ol)

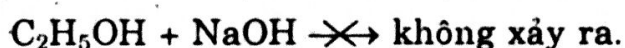
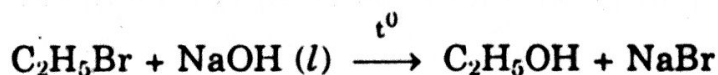


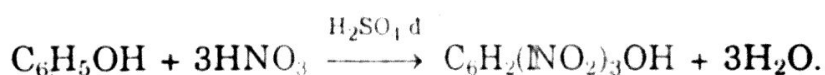
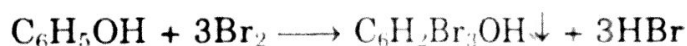
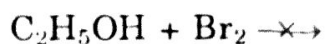
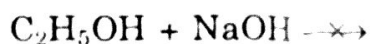
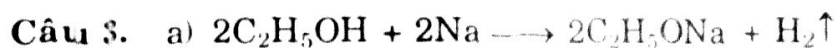
but-3-en-1-ol



but-3-en-2-ol.

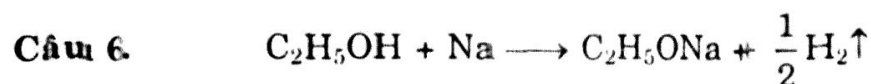
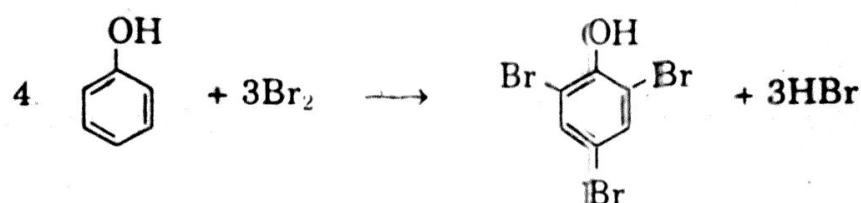
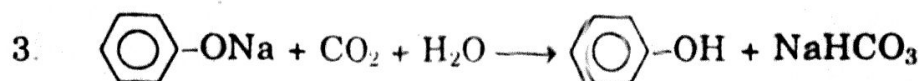
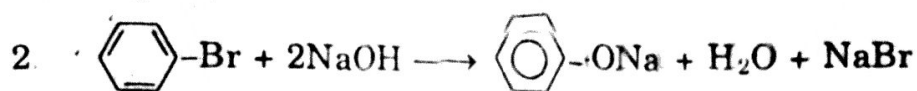
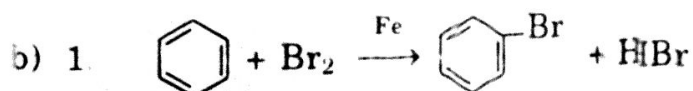
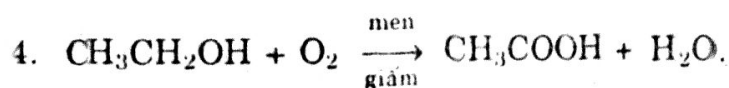
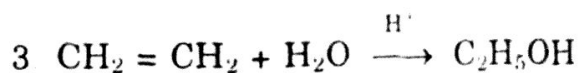
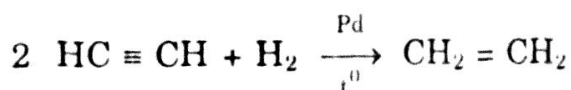
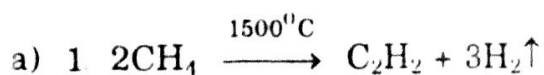
Câu 2. Viết phương trình phản ứng :





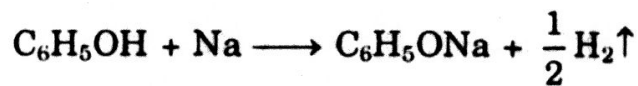
Câu 4. E, D, D, D, D, S, S.

Câu 5. Hoàn thành phản ứng :



x

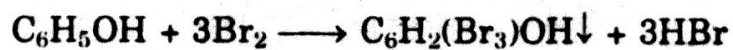
$\frac{x}{2}$



$$y \qquad \qquad \qquad \frac{y}{2}$$

Phương trình : $\frac{x+y}{2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15$

$$x + y = 0,3 \qquad (1)$$



$$1 \qquad \qquad \qquad 331\text{g}$$

$$y ? \qquad \qquad \qquad 19,86\text{g}$$

$$y = \frac{19,86}{331} = 0,06 \text{ mol}$$

$$m_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} = 94 \times 0,06 = 5,64\text{g}$$

$$m_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} = 46 \times 0,24 = 11,04\text{g}$$

$$\%m_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} = \frac{5,64 \times 100\%}{5,64 + 11,04} = 33,8\%$$

$$\%m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 66,2\%.$$

Câu 7. Phenol có độ sôi cao nhất.

Chọn đáp án A.

ĐỀ 37

Câu 1. Công thức nào sau đây là của andehit đơn chức :

- A. $R - CHO$ B. $C_mH_{2m}O$ ($m \geq 1$)
C. $C_nH_{2n+1}CHO$ ($n \geq 0$) D. Cả ba đều đúng.

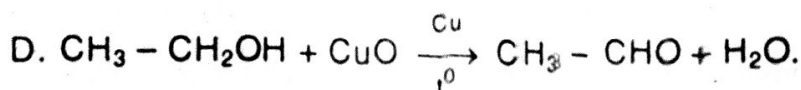
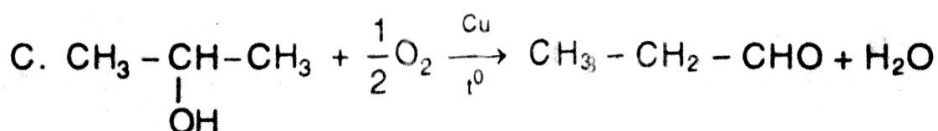
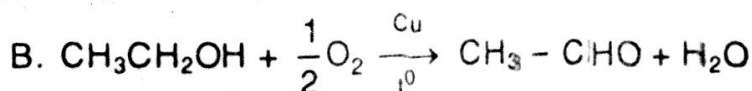
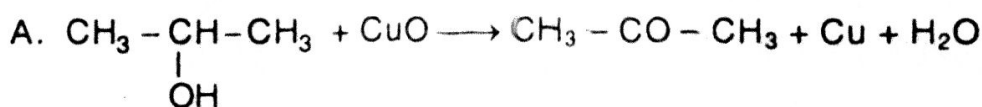
Câu 2. Cho andehit có công thức $(CH_3)_2CHCH_2CHO$. Andehit trên tên là :

- A. 3-metylbutanal B. andehit isovaleric
C. isovaleraldehit D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 3. Andehit là chất :

- A. có tính khử B. có tính oxi hóa
C. có tính vừa oxi hóa vừa khử D. Không có ba tính chất trên.

Câu 4. Các phương trình phản ứng sau, phản ứng nào sai :

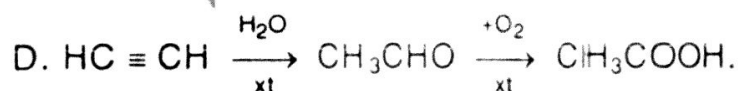
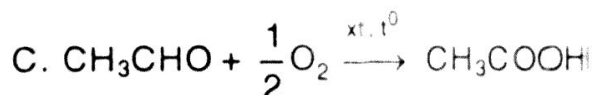
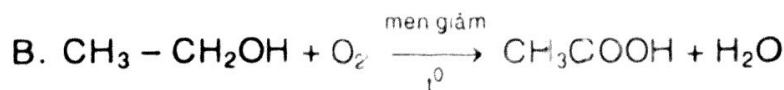
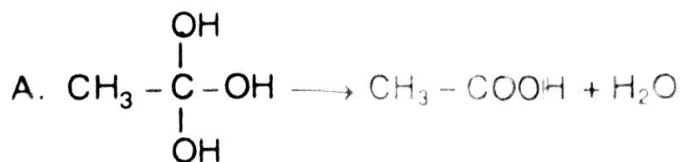


Câu 5. Lấy 6 gam andehit fomic tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_4OH$ có dư thì lượng bạc thu được là :

- A. 43,2g B. 86,4g C. 21,6g D. một số khác.

Câu 6. Một andehit đơn chức no có $O\% = 53,33$ thì công thức của andehit đó là :

- A. $HCHO$ B. CH_3CHO
C. CH_3CH_2CHO D. Công thức khác.



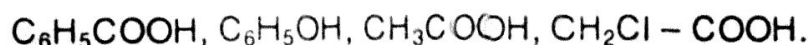
Câu 15. Axit thơm có công thức $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$ có số đồng phân :

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4.

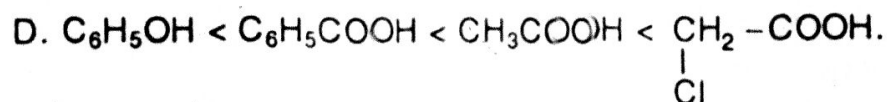
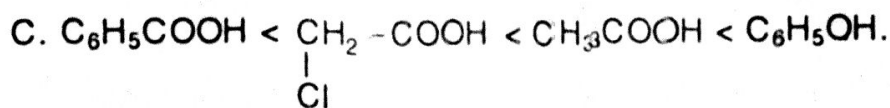
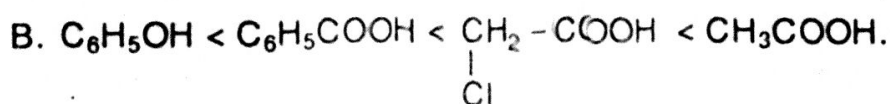
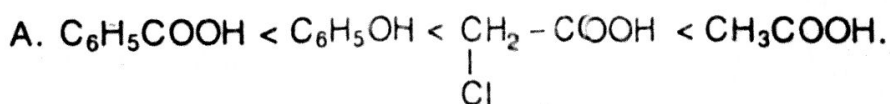
Câu 16. Một dung dịch axit hữu cơ no đơn chức, muốn trung hòa 15ml dung dịch axit đó cần 20ml dung dịch NaOH 0,3M, nồng độ mol/l của dung dịch axit trên là :

- A. 4M B. 0,4M C. 6M D. 0,6M.

Câu 17. Cho các axit sau đây :



Dãy sắp xếp độ mạnh tăng dần của axit nào sau đây đúng nhất :



Câu 18. Axit nào sau đây có khả năng tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_4\text{OH}$ cho $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$:

- A. H_2CO_3 B. CH_3COOH
C. HCOOH D. $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}.$

Câu 19. Trung hòa 125ml dung dịch axit hữu cơ no đơn chức $\text{R} - \text{COOH}$ 0,4M

thu được 4,8g muối khan. Công thức axit trên là :

A. HCOOH

B. CH₃COOH

C. C₂H₅COOH

D. C₃H₇COOH.

Câu 20. Một chất hữu cơ C₂H₄O₂ có bao nhiêu đồng phân tác dụng được với natri (Na) :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4.

GIẢI

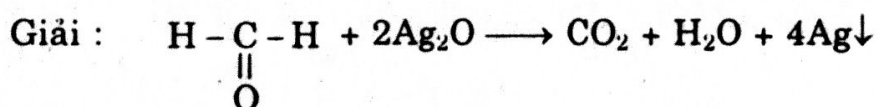
Câu 1. Chọn đáp án C.

Câu 2. Chọn đáp án D.

Câu 3. Chọn đáp án C.

Câu 4. Chọn đáp án C.

Câu 5. Chọn đáp án B.



$$\frac{6}{30} = 0,2 \text{ mol} \longrightarrow 0,8 \text{ mol}$$

$$m_{\text{Ag}\downarrow} = 0,8 \times 108 = 86,4\text{g}.$$

Câu 6. Chọn đáp án A.

Giải : Công thức : C_nH_{2n}O $\Rightarrow$
$$\text{O}\% = \frac{16 \times 100}{14n + 16} = 53,33$$

$$14n + 16 = \frac{16}{0,53} = 30,18$$

$$n = \frac{14,18}{14} \approx 1 \Rightarrow \text{CH}_2\text{O} \text{ hay } \text{H} - \text{CHO}.$$

Câu 7. Chọn đáp án B.

Câu 8. Phản ứng : $\text{HCHO} + \text{Ag}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCOOH} + 2\text{Ag}$

30g

216g

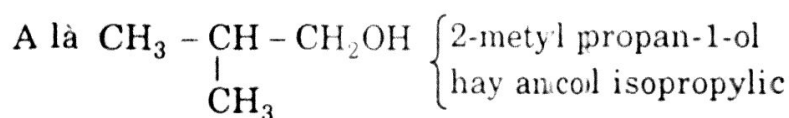
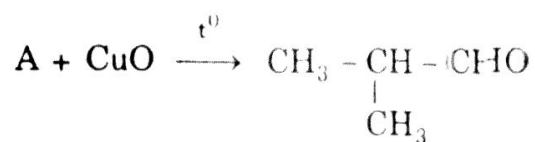
$$m ? = \frac{5,4 \times 30}{216} = 0,75\text{g}$$

5,4g

$$\text{C}\% = \frac{0,75 \times 100}{197} = 38 (\%) \quad \text{Chọn đáp án A.}$$

Câu 9. Chọn đáp án D. Cả ba tính chất.

Câu 10. Chọn đáp án C.



Câu 11. Công thức của andehit : $(\text{C}_2\text{H}_3\text{O})_m$



so sánh với

$$\text{C}_n\text{H}_{2n+2-x}(\text{CHO})_x : \begin{cases} n = m & (1) \\ x = m & (2) \\ 2n + 2 - x = 2m & (3) \end{cases}$$

$$\text{Thay (1) và (2) vào (3)} \Rightarrow 2.m + 2 - m = 2m$$

$$2 - m = 0 \Rightarrow m = 2.$$

Chọn đáp án A.

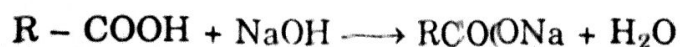
Câu 12. Chọn đáp án B.

Câu 13. Chọn đáp án C.

Câu 14. Chọn đáp án A.

Câu 15. Chọn đáp án C.

Câu 16. Số mol $\text{NaOH} = 0,3 \times 0,2 = 0,06 \text{ mol}$.



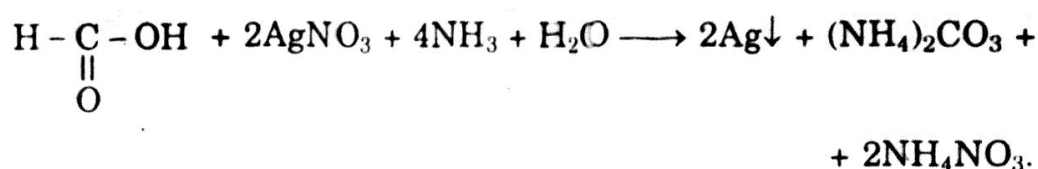
$$\begin{matrix} 0,06 & & 0,06 \end{matrix}$$

$$C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,06}{0,015} = 0,4M.$$

Chọn đáp án B.

Câu 17. Chọn đáp án D.

Câu 18. Chọn đáp án C.



Câu 19. Chọn đáp án C.



Số mol $\text{NaOH} = 0,4.0,125 = 0,05 \text{ mol}$.

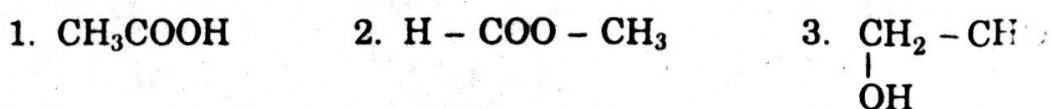
Khối lượng mol của muối :

$$M_m = \frac{4,8}{0,05} = 96$$

$$\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COONa} = 14n + 68 = 96$$

$$n = 2 \Rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}.$$

Câu 20. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ có các đồng phân :



Vậy đồng phân 1 và 3 tác dụng được với Natri nên chọn đáp án B.

ĐỀ 38

Câu 1. Thế nào là andehit ? Viết công thức cấu tạo của các andehit có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ và gọi tên chúng.

Câu 2. Viết các phương trình hóa học để chứng tỏ rằng, andehit vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.

Câu 3. Hoàn thành dãy chuyển hóa sau bằng các phương trình hóa học :
 $\text{metan} \rightarrow \text{metyl clorua} \rightarrow \text{metanol} \rightarrow \text{metanal} \rightarrow \text{axit fomic}.$

Câu 4. Cho 1,0ml dung dịch fomandehit 5,0% và 1,0ml dung dịch NaOH 10,0% vào ống nghiệm, sau đó thêm tiếp từng giọt dung dịch CuSO_4 và lắc đều cho đến khi xuất hiện kết tủa. Đun nóng phần trên ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn, thấy phần trên có kết tủa màu đỏ gạch của Cu_2O . Viết phương trình hóa học để giải thích hiện tượng thí nghiệm.

Câu 5. Cho 50,0 gam dung dịch andehit axetic tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 (đủ) thu được 21,6 gam Ag kết tủa. Tính nồng độ % của andehit axetic trong dung dịch đã dùng.

Câu 6. Ghi Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô trống bên cạnh các câu sau :

a) Andehit là hợp chất chỉ có tính khử. ☐

b) Andehit cộng hidro tạo thành ancol bậc một. ☐

- c) Andehit tác dụng với dung dịch bạc nitrat trong amoniac sinh ra bạc kim loại. ☐
- d) Andehit no, đơn chức có công thức phân tử tổng quát $C_nH_{2n}O$. ☐
- e) Khi tác dụng với hidro, xeton bị khử thành ancol bậc II. ☐
- Câu 7.** Cho 8,0 gam hỗn hợp hai andehit kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng của andehit no, đơn chức, mạch hở tác dụng với bạc nitrat trong dung dịch amoniac (lấy dư) thu được 32,4 gam bạc kết tủa. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên các andehit.
- Câu 8.** Oxi hóa không hoàn toàn etilen (có xúc tác) để điều chế andehit axetic thu được hỗn hợp khí X. Dẫn 2,24 lít khí X (đktc) vào một lượng dư dung dịch bạc nitrat trong NH_3 đến khi phản ứng hoàn toàn thấy có 16,2 gam bạc kết tủa.
- a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
- b) Tính hiệu suất của quá trình oxi hóa etilen.
- Câu 9.** Hợp chất X mạch hở có phần trăm khối lượng C và H lần lượt bằng 66,67% và 11,11%, còn lại là O. Tỷ khối hơi của X so với oxi bằng 2,25.
- a) Tìm công thức phân tử của X.
- b) X không tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 nhưng khi tác dụng với hidro sinh ra X_1 . X_1 tác dụng được với natri giải phóng hidro. Viết công thức cấu tạo và gọi tên của hợp chất X.

GIẢI

Phương pháp

1. Phải nắm được tính chất hóa học của andehit.
 - Andehit vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa.
 - Tác dụng với H_2 cho ancol.
 - Tác dụng với $AgNO_3$ trong NH_3 cho kết tủa bạc.
2. Bài tập cũng làm ba bước :

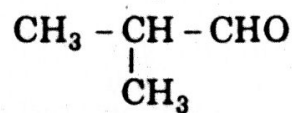
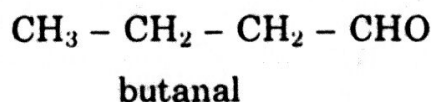
B_1 : Viết phương trình phản ứng.

B_2 : Đặt ẩn số là số mol các chất. Thiết lập phương trình đại số hoặc dùng quy tắc tam suất suy ra.

B_3 : Giải hệ phương trình suy ra ẩn số.

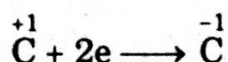
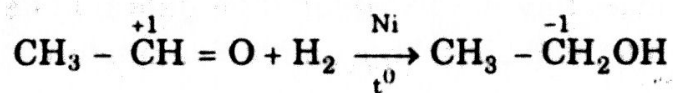
Câu 1. - Andehit là hợp chất hữu cơ chứa nhóm $-CH = O$ liên kết với cacbon của gốc hoặc H.

- Công thức cấu tạo của C_4H_8O .

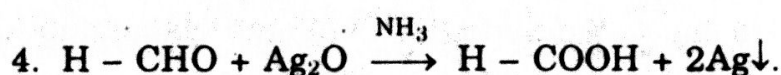
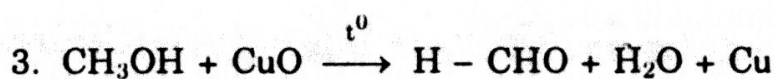
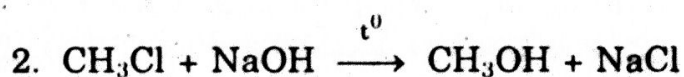
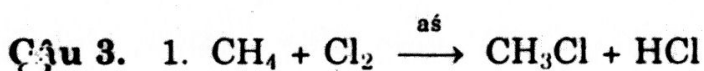
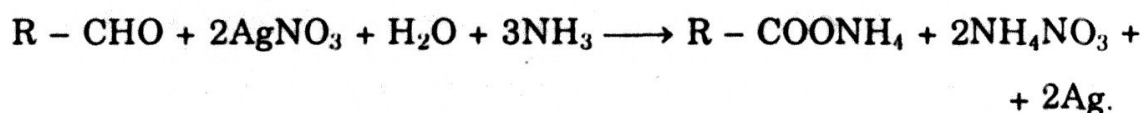


2-metyl propanal

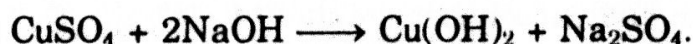
Câu 2. - Andehit có tính oxi hóa :



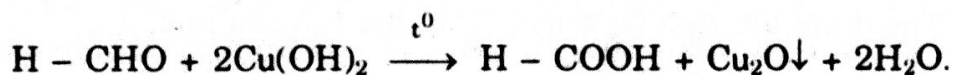
- Andehit có tính khử :



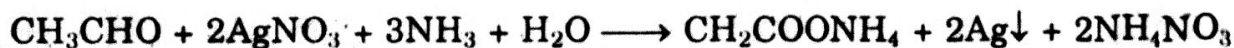
Câu 4. - Trong ống nghiệm có andehit fomic $HCHO$ và dung dịch $NaOH$. Sau đó thêm tiếp dung dịch $CuSO_4$ thấy tạo ra kết tủa màu xanh là $Cu(OH)_2$:



- Đun nóng phần trên của ống nghiệm $HCHO$ tác dụng với $Cu(OH)_2$ cho kết tủa Cu_2O đỏ gạch.



Câu 5.



1 mol

216g

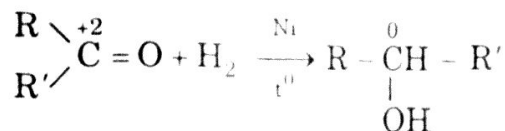
$$x = ? \frac{21,6}{216} = 0,1 \text{ mol}$$

21,6g

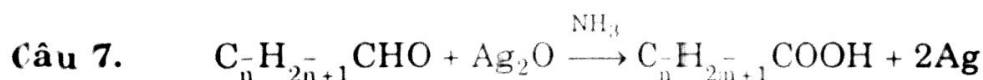
$$\text{Khối lượng } CH_3CHO = 44 \times 0,1 = 4,4g.$$

$$C\%(CH_3CHO) = \frac{4,4 \times 100\%}{50} = 8,8\%$$

Câu 6. S, Đ, Đ, Đ, Đ.



Axeton là chất oxi hóa, hay là chất bị khử.



$$1 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 216g$$

$$x ? \qquad \qquad \qquad 32,4g$$

Số mol hỗn hợp hai andehit :

$$x = \frac{32,4}{216} = 0,15 \text{ mol}$$

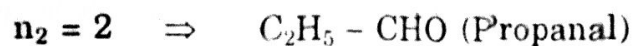
Phân tử khối trung bình của andehit

$$\bar{M} = \frac{8,0}{0,15} = 53,33$$

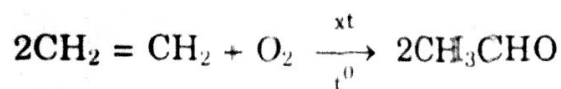
$$\bar{M} = 14\bar{n} + 30 = 53,33 \Rightarrow \bar{n} = \frac{53,33 - 30}{14}$$

$$\bar{n} = 1,67 \Rightarrow n_1 < \bar{n} = 1,67 < n_2$$

Hai andehit liên tiếp nhau nên



Câu 8. a) Phản ứng :



$$1 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 216g$$

$$x ? \qquad \qquad \qquad 16,2g$$

$$\text{Số mol andehit được tạo thành : } x = \frac{16,2}{216} = 0,075 \text{ mol}$$

$$\text{Số mol hỗn hợp khí X} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol.}$$

b) Số mol andehit theo lí thuyết 0,1 mol hiệu suất :

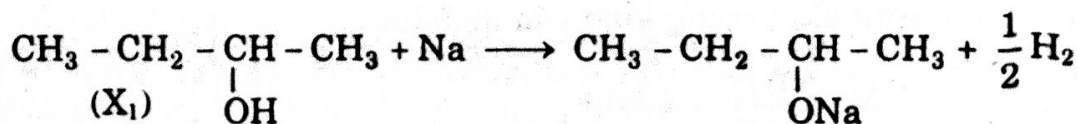
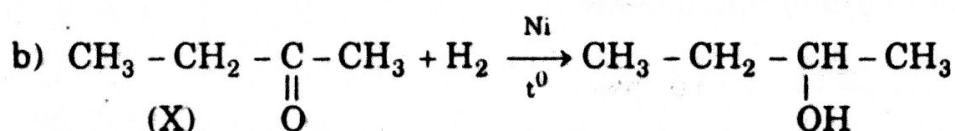
$$h = \frac{0,075 \times 100\%}{0,1} = 75\%.$$

Câu 9.

$$M_X = 32d_0 = 32.2,25 = 72.$$

$$C_xH_yO_z : \frac{12x}{66,67} = \frac{y}{11,11} = \frac{16z}{22,2} = \frac{72}{100}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = 0,72 \times \frac{66,67}{12} = 4 \\ y = 0,72 \times 11,11 = 8 \\ z = 0,72 \times \frac{22,2}{16} = 1 \end{array} \right\} C_4H_8O$$



Tên (X) là : etyl metyl xeton.

ĐỀ 39

Câu 1. Thế nào là axit cacboxylic ? Viết công thức cấu tạo, gọi tên các axit có công thức phân tử $C_4H_8O_2$.

Câu 2. Từ công thức cấu tạo, hãy giải thích tại sao axit fomic có tính chất của một andehit.

Câu 3. Từ metan và các chất vô cơ cần thiết khác có thể điều chế được fomic, axit axetic. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Câu 4. Chất Y có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ tác dụng với NaOH tạo thành chất Z ($C_4H_7O_2Na$). Vậy Y thuộc loại hợp chất nào sau đây ?

A. Andehit B. Axit C. Ancol D. Xeton.

Câu 5. Để trung hòa 150,0 gam dung dịch 7,40% của axit no, mạch hở, đơn chức X cần dùng 100,0ml dung dịch NaOH 1,50M. Viết công thức

cấu tạo và gọi tên của chất X.

Câu 6. Trung hòa 16,60 gam hỗn hợp gồm axit axetic và axit fomic bằng dung dịch natri hidroxit thu được 23,20 gam hỗn hợp hai muối.

- Viết phương trình hóa học của các phản ứng ở dạng phân tử và ion rút gọn.
- Xác định thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp trước và sau phản ứng.

Câu 7. Đun 12,0 gam axit axetic với một lượng dư ancol etylic (có axit H_2SO_4 đặc làm xúc tác), đến khi phản ứng dừng lại thu được 11,0 gam este.

- Viết phương trình hóa học của phản ứng.
- Tính hiệu suất của phản ứng este hóa.

Câu 8. Cho 1,0 gam axit axetic vào ống nghiệm thứ nhất và 1,0 gam axit fomic vào ống nghiệm thứ hai, sau đó cho vào cả hai ống nghiệm trên một lượng dư bột $CaCO_3$. Đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thể tích khí CO_2 thu được (đo ở cùng điều kiện) thoát ra.

- từ hai ống nghiệm là bằng nhau.
- từ ống nghiệm thứ nhất nhiều hơn từ ống nghiệm thứ hai.
- từ ống nghiệm thứ hai nhiều hơn từ ống nghiệm thứ nhất.
- từ mỗi ống nghiệm đều lớn hơn 2,24 lit (đktc).

Hãy chọn đáp án đúng.

Câu 9. Hỗn hợp A có khối lượng 10,0 gam gồm axit axetic và andehit axetic. Cho A tác dụng với lượng dư $AgNO_3$ trong dung dịch amoniac thấy có 21,6 gam Ag kết tủa. Để trung hòa A cần V ml dung dịch NaOH 0,20M.

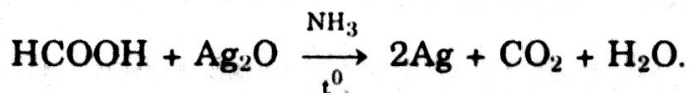
- Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
- Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong A và tính thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

GIẢI

Phương pháp

- Axit là hợp chất có chứa nhóm chức $-COOH$.
 - Tính chất đặc trưng của axit là tác dụng bazơ, oxit bazơ cho muối và nước.
 - Tác dụng với kim loại mạnh giải phóng H_2 .

2. Đặc biệt axit fomic còn tham gia phản ứng tráng gương :



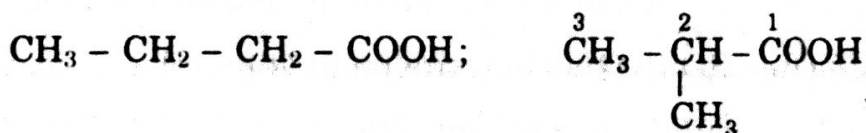
3. Bài tập hỗn hợp : Phương pháp giải giống đề 37, 38.

4. Bài tập áp dụng phản ứng : axit + muối cacbonat giải phóng khí CO_2 .



Câu 1. – Định nghĩa : xem sách giáo khoa trang 205.

– Đồng phân : $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$:



axit butanoic

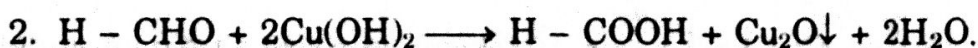
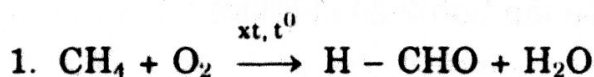
2-metyl propanoic.

Câu 2. Axit fomic HCOOH tuy là axit nhưng trong phân tử còn chứa nhóm $-\text{CHO}$

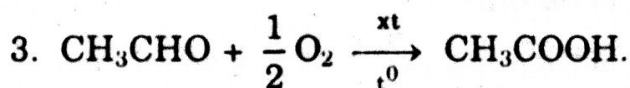
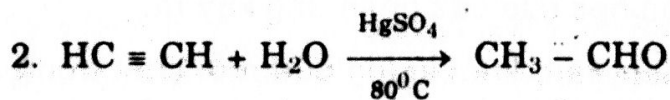
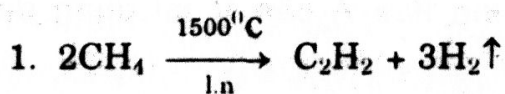


$\text{O} - \text{H}$ nên tham gia phản ứng tráng gương.

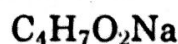
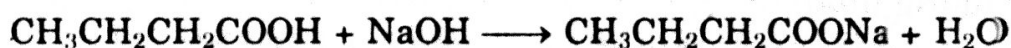
Câu 3. a) Từ CH_4 điều chế HCOOH .



b) Từ CH_4 điều chế CH_3COOH .



Câu 4. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$



Vậy Y là một axit.

Chọn đáp án B.

Câu 5.



$$0,15 \qquad 0,15$$

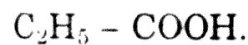
$$n_{\text{NaOH}} = 1,5 \times 0,1 = 0,15 \text{ mol}$$

$$m_{\text{axit}} = 150 \times \frac{7,4}{100} = 11,1 \text{ g}$$

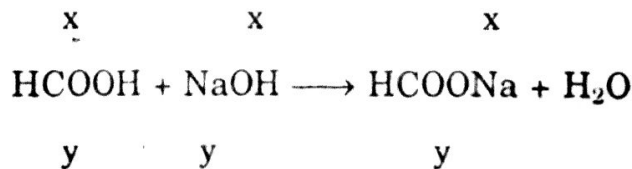
$$M = \frac{11,1}{0,15} = 74$$

$$M_{(\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{COOH})} = 14n + 46$$

$$14n + 46 = 74 \quad \Rightarrow \quad n = \frac{74 - 46}{14} = 2$$



Câu 6. Phản ứng : $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$



$$\text{Ta có phương trình đại số : } 60x + 46y = 16,6 \quad (1)$$

$$82x + 68y = 23,2 \quad (2)$$

$$\text{Giải (1) và (2)} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \end{cases}$$

$$m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 60 \times 0,2 = 12 \text{ g} \quad \rightarrow \quad \% \text{CH}_3\text{COOH} = 72,28\%$$

$$m_{\text{HCOOH}} = 4,6 \text{ g} \quad \rightarrow \quad \% \text{HCOOH} = 27,72\%.$$

b) Khối lượng muối :

$$m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 82 \times 0,2 = 16,4 \text{ g} \quad \Rightarrow \quad \% \text{CH}_3\text{COONa} = 70,68\%$$

$$m_{\text{HCOONa}} = 68 \times 0,1 = 6,8 \text{ g} \quad \Rightarrow \quad \% \text{HCOONa} = 29,32\%$$

$$m_{\text{hợp}} = 23,2 \text{ g}.$$

Câu 7.



$$\text{Ban đầu} \quad 0,2 \qquad \qquad \qquad 0$$

$$\text{Phản ứng} \quad x \qquad \qquad \qquad x$$

$$\text{Sau pứ} \quad 0,2 - x \qquad \qquad \qquad x = \frac{11}{88} = 0,125 \text{ mol}$$

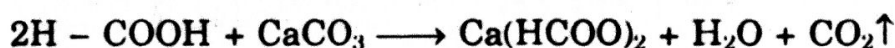
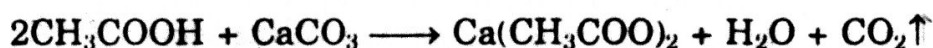
$$\text{Số mol CH}_3\text{COOH} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ mol.}$$

$$\text{Hiệu suất} = \frac{x \times 100}{0,2} = \frac{0,125 \cdot 100\%}{0,2} = 62,5\%.$$

Câu 8. – Ống thứ I chứa 1,0g CH₃COOH.

– Ống thứ II chứa 1,0g HCOOH

Khi cho vào 2 ống nghiệm trên một lượng CaCO₃ thì có khí CO₂ bay ra :

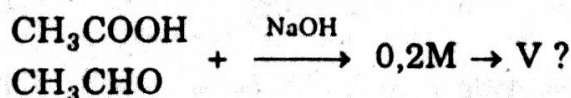
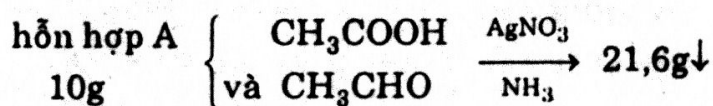


$$\left. \begin{array}{l} \text{Số mol CH}_3\text{COOH} = \frac{1}{60} \text{ mol} \\ \text{Số mol HCOOH} = \frac{1}{46} \text{ mol} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{46} > \frac{1}{60}$$

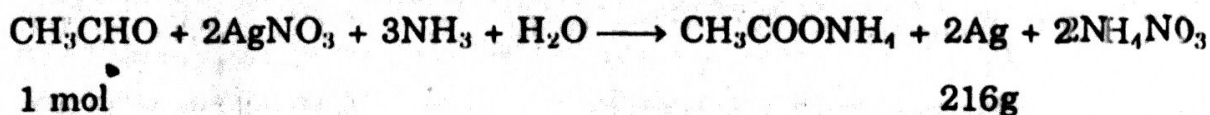
Vì số mol HCOOH lớn hơn số mol CH₃COOH nên lượng khí thoát ra từ ống nghiệm thứ 2 lớn hơn ống nghiệm thứ nhất.

Chọn đáp án C.

Câu 9.



Phương trình phản ứng :



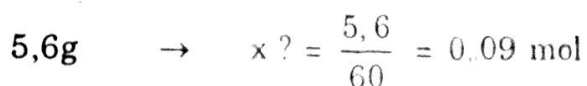
$$x = ? = \frac{21,6}{216} = 0,1 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 21,6\text{g}$$

Khối lượng andehit : $44 \times 0,1 = 4,4\text{g}$

Khối lượng axit axetic : $10 - 4,4 = 5,6\text{g}.$

$$\% \text{CH}_3\text{CHO} = 44 (\%)$$

$$\% \text{CH}_3\text{COOH} = 56 (\%)$$



Thể tích dung dịch NaOH :

$$V_{\text{dd}} = \frac{n}{C_M} = \frac{0,09}{0,2} = 0,467 \text{ lít} = 467\text{ml.}$$

ĐỀ 40

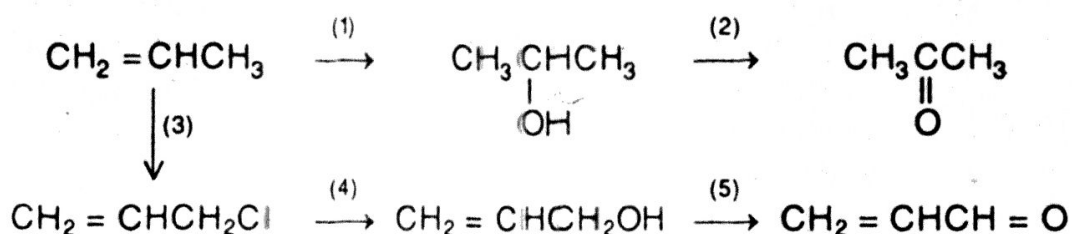
Câu 1. Điền Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô vuông bên cạnh các câu sau :

- a) Andehit vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa. ☐
- b) Andehit là hợp chất lưỡng tính. ☐
- c) Khi tác dụng với hidro có xúc tác Ni, andehit chuyển thành ancol bậc I. ☐
- d) Axit axetic tác dụng được với dung dịch bazơ, oxit bazơ, muối cacbonat và kim loại đứng trước hidro trong dãy hoạt động hóa học của các kim loại. ☐
- e) Oxi hóa không hoàn toàn ancol bậc II thu được xeton. ☐
- g) Trong công nghiệp, axeton được tổng hợp từ cumen. ☐

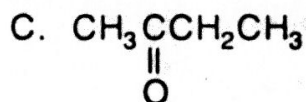
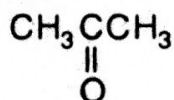
Câu 2. Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các dung dịch : andehit axetic, axit axetic, glixerol, ancol etylic.

Câu 3. Dẫn hỗn hợp khí X gồm axetilen và andehit axetic vào dung dịch AgNO_3 trong amoniac thấy tạo ra kết tủa gồm hai chất. Lấy kết tủa cho vào dung dịch axit HCl dư thấy có khí bay lên và còn một phần không tan Y. Hòa tan Y trong dung dịch HNO_3 đặc thấy có khí màu nâu bay lên. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra để giải thích quá trình thí nghiệm trên.

Câu 4. Viết phương trình hóa học của các phản ứng hoàn thành dãy chuyển hóa sau :



Câu 5. Hợp chất X có công thức phân tử C_3H_6O tác dụng được với $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 . Công thức nào sau đây là công thức cấu tạo của X ?



Câu 6. Cho dung dịch chứa 0,580 gam chất hữu cơ đơn chức X tác dụng với một lượng dư $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 thu được 2,16 gam bạc kết tủa.

Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên của hợp chất X.

Câu 7. Axit fomic tác dụng được với $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 tạo ra kết tủa bạc kim loại. Dựa vào cấu tạo phân tử của axit fomic để giải thích, viết phương trình hóa học của phản ứng.

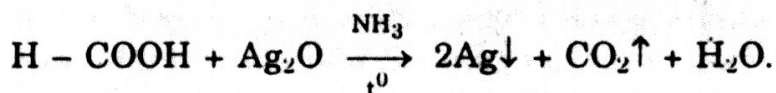
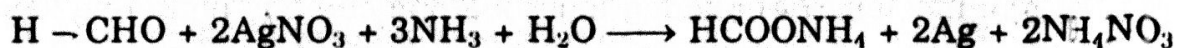
Câu 8. Dẫn hơi của 3,00 gam etanol đi vào trong ống sứ nung nóng chứa bột CuO dư. Làm lạnh để ngưng tụ sản phẩm hơi đi ra khỏi ống sứ, được chất lỏng A. Khí A phản ứng hoàn toàn với một lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thấy có 8,10 gam bạc kết tủa.

Tính hiệu suất của quá trình oxi hóa etanol.

GIẢI

Phương pháp

1. Kiến thức cần thiết để giải đề 40 là tính chất hóa học của anđehit và axit. Nhất là anđehit. Phải chú ý phản ứng của anđehit fomic và axit fomic :



2. Phần bài tập nhiều nhất là phản ứng tráng gương. Từ số gam kết tủa bạc suy ra số mol anđehit rồi suy ra thành phần của hỗn hợp.

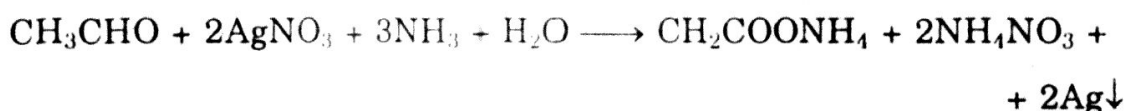
Câu 1. aĐ, bS, cĐ, dĐ, eĐ, gĐ.

Câu 2. Phương pháp phân biệt :

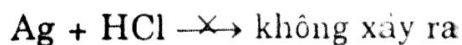
Lấy mỗi chất một ít cho vào 4 ống nghiệm lần lượt thử nhiều lần :

- Dùng quỳ tím thử, ống nghiệm nào cho màu đỏ là axit axetic.
- Dùng dung dịch AgNO_3 trong NH_3 cho vào ba ống nghiệm còn lại, ống nào cho kết tủa bạc (trắng gương) là của andehit axetic.
- Cho Cu(OH)_2 vào hai ống nghiệm còn lại lắc đều, ống nào cho dung dịch xanh trong suốt là glixerol.
- Ống còn lại là ancol etylic.

Câu 3. Cho hỗn hợp gồm $\text{HC} \equiv \text{CH}$ và CH_3CHO tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 các phản ứng xảy ra :

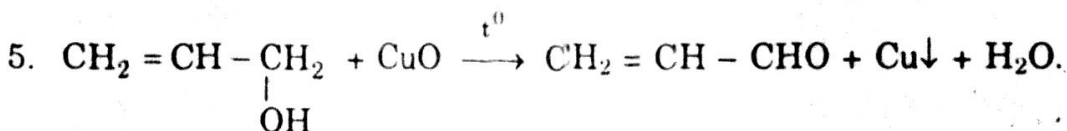
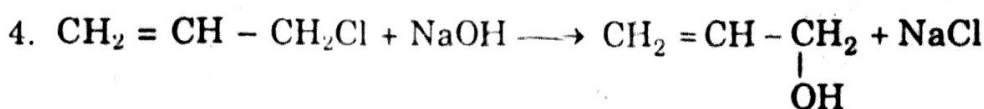
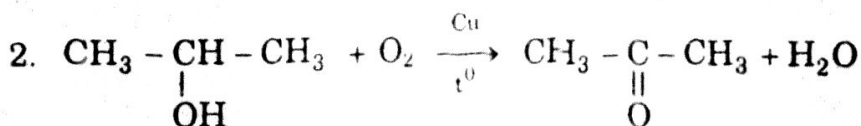
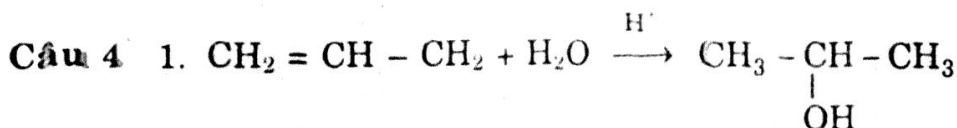
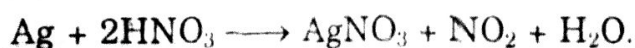


Cho kết tủa vào axit HCl thì Ag_2C_2 tan còn Ag không tan :



(Y)

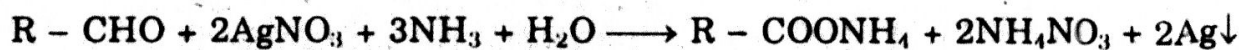
Cho Y (Ag) vào axit HNO_3 cho ra $\text{NO}_2 \uparrow$ màu đỏ nâu bay ra :



Câu 5. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ tác dụng được với AgNO_3 trong NH_3 là một andehit no đơn chức : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

Chọn đáp án D.

Câu 6.



1 mol

216g

$$x = ? \frac{2,16}{216} = 0,01$$

2,16g

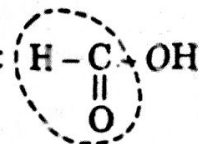
Khối lượng mol andehit :

$$M = \frac{m}{n} = \frac{0,58}{0,01} = 58$$

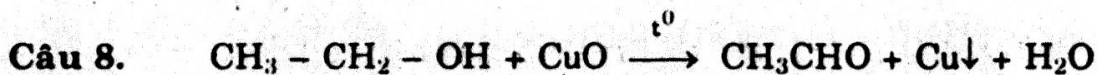
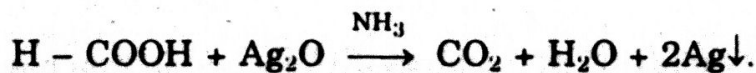
$$\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO} = 58 \Rightarrow n = \frac{58 - 30}{13} = 2$$

$\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CHO}$ là andehit propionic hay propanal.

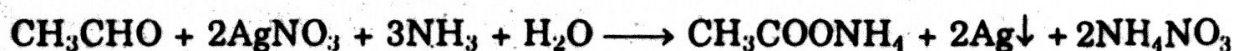
Câu 7. Trong phân tử andehit fomic còn chứa nhóm $-\text{CHO}$:



nên tham gia phản ứng tráng gương :



$$3g = \frac{3}{46} = 0,0652 \text{ mol} \quad (\text{A}) \quad 0,0652 \text{ mol}$$



(A) 1 mol $\longrightarrow$

216g

$$x ? = \frac{8,1}{216} = 0,0375 \text{ mol}$$

8,1g

Hiệu suất phản ứng oxi hóa :

$$h = \frac{0,0375 \times 100\%}{0,0652} = 57,5\%$$

MỤC LỤC

Chương 1 : SỰ ĐIỆN LI

Đề 1	3
Đề 2	7
Đề 3	10
Đề 4	12

Chương 2 : NITƠ – PHOTPHO

Đề 5	15
Đề 6	20
Đề 7	24
Đề 8	28

Chương 3 : CACBON – SILIC

Đề 9	32
Đề 10	37
Đề 11	39

Chương 4 : ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ

Đề 12	43
Đề 13	47
Đề 14	50
Đề 15	53
Đề 16	56

Chương 5 : HIDROCACBON NO

Đề 17	58
Đề 18	63
Đề 19	65
Đề 20	67

Chương 6 : HIDROCACBON KHÔNG NO

Đề 21	70
Đề 22	76

Đề 23	79
Đề 24	81
Đề 25	84
Đề 26	87

Chương 7 : HIDROCARBON THƠM

Đề 27	91
Đề 28	96
Đề 29	100
Đề 30	103
Đề 31	106

Chương 8 : DẪN XUẤT HALOGEN. ANCOL – PHENOL

Đề 32	111
Đề 33	116
Đề 34	119
Đề 35	124
Đề 36	127

Chương 9 : ANĐEHIT – XETON – AXIT CACBOXYLIC

Đề 37	131
Đề 38	136
Đề 39	140
Đề 40	145

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội

Điện thoại: (04) 9724852; (04) 9724770. Fax: (04) 9714899

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc: PHÙNG QUỐC BẢO

Tổng biên tập: NGUYỄN BÁ THÀNH

Biên tập: QUỐC THẮNG – NGUYỄN GIANG

Chế bản: NHÀ SÁCH HỒNG ÂN

Trình bày bìa: NGỌC ANH

ĐỂ KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM – TỰ LUẬN HÓA HỌC 11

Mã số: 1L – 171ĐH2007

In 2000 cuốn, khổ 16 × 24cm tại Công ty TNHH in bao bì Phong Tân.

Số xuất bản: 619 – 2007/CXB/11 – 87/ĐHQGHN, ngày 3/8/2007

Quyết định xuất bản số: 392LK/XB

In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2007.